

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

PROYECTO MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE CONTROL GUBERNAMENTALES PARA UN CONTROL EFECTIVO, PREVENTIVO Y FACILITADOR DE LA GESTIÓN PÚBLICA

	NOMBRE	CÓDIGO
COMPONENTE	ADECUADA CAPACIDAD OPERATIVA PARA LA PRESTACION DE SERVICIOS DE CONTROL DESCONCENTRADOS	4
PRODUCTO	Mejoramiento de 16 Edificaciones de las Gerencias Regionales de Control (3 edificaciones mejoradas y 13 nuevas edificaciones)	4.1
NOMBRE DE LA ACCION/ PROYECTO INTERNO	MEJORAMIENTO DE 16 EDIFICACIONES DE LAS GERENCIAS REGIONALES DE CONTROL (3 EDIFICACIONES MEJORADAS Y 13 NUEVAS EDIFICACIONES)	4.1.1



Términos de Referencia CONTRATACIÓN DE UNA FIRMA CONSULTORA QUE ELABORE DOS (02) EXPEDIENTES TÉCNICOS DE OBRA Y MOBILIARIO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS SEDES DE LAS GERENCIAS REGIONALES DE CONTROL DE JUNIN Y PASCO (GRUPO B2)

Introducción

1. Introducción
2. Objetivos
3. Descripción y Alcance del Proyecto
4. Metodología
5. Base Legal, Reglamentos Técnicos y Normas Aplicables
6. Consideraciones para la elaboración de los Expedientes Técnicos
7. Entregables
8. Plazos totales de ejecución y forma de pago
9. Monto total de contratación
10. Responsabilidad del consultor
11. Personal y recursos requeridos para el servicio
12. Perfil de la firma consultora
13. Penalidades
14. Coordinación y supervisión
15. Recepción y conformidad
16. Carácter reservado de la consultoría
17. Anexos



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:17:08 -05:00

ABRIL 2022



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:35:00 -05:00

TÉRMINOS DE REFERENCIA

CONTRATACIÓN DE UNA FIRMA CONSULTORA QUE ELABORE DOS (02) EXPEDIENTES TÉCNICOS DE OBRA Y MOBILIARIO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS SEDES DE LAS GERENCIAS REGIONALES DE CONTROL DE JUNIN Y PASCO (GRUPO B2)

1. INTRODUCCIÓN

La Contraloría General de la República (CGR) es el ente rector del Sistema Nacional de Control (SNC) dotado de autonomía administrativa, funcional, económica y financiera, que tiene por misión dirigir y supervisar con eficiencia y eficacia el control gubernamental orientando su accionar al fortalecimiento y transparencia de la gestión de las entidades, la promoción de valores y la responsabilidad de los funcionarios y servidores públicos, así como contribuir con los Poderes del Estado en la toma de decisiones y con la ciudadanía para su adecuada participación en el control social.

El país firmó en fecha 05 de febrero de 2019 un contrato de préstamo con el BID para financiar el Proyecto de Inversión Pública (CUI) N° 2412703 “Mejoramiento de los servicios de control gubernamental para un control efectivo, preventivo y facilitador de la gestión pública” de la CGR. El PIP fue declarado viable por la Unidad Formuladora de la Contraloría General de la República del Perú.

El plazo de ejecución del Proyecto es de 5 años, del 2019 al 2023.

El Organismo Ejecutor es la Contraloría General de la República a través de la Unidad Ejecutora 002 Gestión de Proyectos y Fortalecimiento de Capacidades en adelante la Entidad que es responsable del Componente 4. “Adecuada capacidad operativa para la prestación de servicios de control desconcentrados”, cuyo objetivo es reducir la brecha de necesidades de infraestructura física, equipamiento y TIC de las Gerencias Regionales de Control (GRC) para una adecuada desconcentración de la supervisión de las tareas de control.

El Proyecto prevé el mejoramiento de 3 sedes regionales existentes y la construcción y equipamiento de 13 nuevas sedes en distintas regiones del país.

Para ello, en una primera instancia se requiere contratar una firma consultora que realice los expedientes técnicos de obra y mobiliario de las nuevas sedes a construir en las regiones de Junín y Pasco.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Contar con la documentación técnica necesaria de acuerdo a la normatividad vigente para la ejecución de las obras de las Gerencias Regionales de Control de Junín y Pasco con las respectivas licencias y permisos correspondientes.

2.2 Objetivo específico

- Obtención de los estudios preliminares que permitan la elaboración de los expedientes técnicos de obra.
- Obtención de los Anteproyectos y los respectivos Expedientes Técnicos de Obra de manera tal que, al momento de ejecutar las obras no se haga necesaria la aprobación de ampliaciones de plazo o partidas adicionales o rectificaciones por omisiones, errores, falta de previsión o planificación, bajo exclusiva responsabilidad del Consultor, salvo casos extremos e imprevisibles.
- Usar la metodología BIM como una herramienta tecnológica de trabajo colaborativo para lograr los expedientes técnicos de calidad que incluya el Modelo BIM compatibilizado en todas sus especialidades.
- Obtener todos los permisos para ejecutar la construcción, tales como el de Demolición, Licencia de Edificación, Factibilidad de servicios y todos aquellos necesarios y que son factibles de obtener previa a la ejecución de la obra.



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:17:08 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:35:00 -05:00

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y ALCANCE DEL SERVICIO

Se trata de la elaboración de expedientes técnicos a nivel de ejecución de obra de oficinas administrativas y de carácter institucional, con el uso de la metodología BIM y con criterios de diseño bioclimático y ecoeficiente para las siguientes Gerencias Regionales de Control:

Gerencia Regional de Control	Área del terreno (m ²)	Área aproximada requerida de construcción (m ²)
Junín	809.76	2,305.94
Pasco	500.59	1,232.00

En el Anexo 2 se adjuntan las direcciones, planos de ubicación y fotos respectivas y en el Anexo 3 se adjunta la Programación Arquitectónica detallada por cada GRC.

El presente servicio de consultoría requiere que se realicen todas las actividades necesarias para obtener dos (02) Expedientes Técnicos a nivel de ejecución de obra para la construcción y puesta en funcionamiento de las nuevas sedes de las Gerencias Regionales de Control de Junín y Pasco respectivamente, cuyas características se describen en el Anexo 3 de este documento.

La elaboración de los Expedientes Técnicos será supervisada por una firma consultora denominada en adelante el Supervisor, salvo cuando la Entidad tome otra decisión.

En términos generales y con carácter enunciativo más no limitativo, se ejecutarán las siguientes actividades:

- a) Cumplir con las normas y reglamentos aplicables y vigentes
- b) Realizar los expedientes técnicos de obra y mobiliario sobre la base de los "Lineamientos para la estandarización de infraestructura y mobiliario de la Contraloría General de la República del Perú por regiones: Costa, Sierra y Selva". Dichos lineamientos serán entregados al Consultor al inicio del servicio.
- c) Identificar y solucionar los posibles problemas, incompatibilidades y/o interferencias del proyecto, usando la metodología BIM como el principal soporte para la resolución de conflictos.
- d) Realización de reuniones periódicas (presenciales o virtuales) o extraordinarias a solicitud de la Entidad con los involucrados en el proyecto en las oficinas del área de infraestructura o el lugar que designe la Entidad y que cuente con las herramientas tecnológicas necesarias para el desarrollo eficiente de la reunión.
- e) Subsanan las observaciones realizadas por el Supervisor y la Entidad en los plazos señalados.
- f) Informar permanentemente al Supervisor y la Entidad, sobre los avances del servicio de consultoría de acuerdo al cronograma establecido en el Plan de Trabajo aprobado.
- g) Advertir oportunamente al Supervisor de situaciones que pudieran suscitarse y pongan en riesgo el cumplimiento de la elaboración de los Expedientes Técnicos según lo señalado en los presentes Términos de Referencia.
- h) Realizar visitas técnicas al terreno con la participación de sus especialistas y los del Supervisor.
- i) Elaborar y gestionar la documentación técnica necesaria para obtener la autorización o licencias necesarias en la elaboración de los Expedientes Técnicos, así como la Licencia de Edificación, ante los diferentes Organismos, Entidades, Empresas competentes (Municipalidades, Ministerios, etc.), así como para las Factibilidades de Servicios de las Entidades Prestadoras de Servicios (Agua Potable, Alcantarillado, Luz, Servicios de Proveedor de Internet, Gas, etc.), que se le requieran previamente. En este punto deberá verificar in situ las posibles interferencias que pudieran ser un riesgo para la ejecución de las obras, informando expresamente al Supervisor, para lo cual deberá además desarrollar una propuesta de mitigación o solución.
- j) Absolver las consultas y brindar asesoramiento técnico cuando la entidad lo requiera durante el proceso de selección, contratación y ejecución de la obra hasta la conformidad y recepción por parte de la Entidad.



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:17:08 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:35:00 -05:00

4. METODOLOGÍA

La Entidad designará al Supervisor quien será responsable de la supervisión concurrente del desarrollo en paralelo de cada uno de los Expedientes Técnicos de las sedes de Junín y Pasco, y de aprobar los entregables elaborados y presentados por el Consultor. Asimismo, La Entidad designará al profesional quien será responsable de la coordinación, seguimiento y monitoreo del desarrollo de los Expedientes Técnicos, así como también de validar lo señalado por el Supervisor en su informe y derivar la documentación para trámite de pago correspondiente.

El desarrollo y presentación de los entregables se realizarán bajo un enfoque de transparencia, colaborativo y de supervisión concurrente con el objetivo de lograr que los tiempos empleados para la elaboración del Expediente Técnico sean utilizados de la manera más eficiente.

Para el desarrollo de los Expedientes Técnicos se empleará la metodología BIM como herramienta tecnológica de enfoque colaborativo, que para su implementación es necesaria la utilización de un espacio digital común abierto que permita gestionar la información y el intercambio de datos de una forma estructurada y segura al que puedan acceder los miembros del equipo de trabajo en cualquier horario sin restricciones, según los permisos otorgados; es decir de un Entorno Común de Datos (ECD).

El propietario del ECD es el Consultor, es decir, quien comprará las respectivas licencias o accesos, necesarios para el Supervisor y la Entidad durante todo desarrollo de todo el expediente técnico, para garantizar el acceso oportuno a la información a cada miembro de sus respectivos equipos. Asimismo, el Consultor será responsable de administrar el ECD correctamente y mantener la información actualizada permanentemente, hasta la finalización del servicio.

La Entidad proporcionará al Consultor algunas plantillas básicas BIM del proyecto con la finalidad de estandarizar, optimizar y agilizar el desarrollo de los diseños, según lo señalado en el Anexo 4, numeral 5. Alcances BIM del Proyecto – *Documentos Previos*

Los siguientes pasos deberán considerarse para la ejecución del desarrollo de los entregables solicitados:

1. La Supervisión liderará la Reunión de Inicio que deberá realizarse a más tardar a los cinco (05) días calendario de iniciado el servicio y debe considerar como mínimo:
 - i. Presentación del equipo de trabajo del Consultor y del Supervisor.
 - ii. Exposición de la metodología de trabajo con el ECD.
 - iii. Presentación del Plan de Trabajo y su cronograma aprobado.
 - iv. Presentación del PEB (Plan de Ejecución BIM) aprobado.
2. El Plan de Trabajo contendrá la forma y los plazos de presentación de todos los documentos necesarios (tareas-hitos de control o entregables) para el desarrollo de los Expedientes Técnicos y que serán revisados de manera concurrente por el Supervisor y la Entidad. Deberán ser cargados al ECD por el Consultor al tercer día de iniciado el presente servicio para su revisión y aprobación previa a la reunión de inicio.
3. Se han establecido tareas que serán "hitos de control", (Cuadro N° 02. Hitos de control por expediente técnico) del avance de la elaboración de expediente técnico de las cuales el Supervisor tendrá que informar a la Entidad sobre su cumplimiento, avance, riesgos y demás temas relevantes para lograr el objetivo.
4. Toda la información que se genere durante la elaboración de los Expedientes Técnicos y que es necesaria para su desarrollo, deberá cargarse oportunamente al ECD para su revisión y evaluación por parte de la Supervisión y de la Entidad. Dicha evaluación técnica se realizará mediante Actas que deberán ser firmadas por los representantes del Consultor, Supervisor y Entidad.
5. Todas las Actas debidamente suscritas se deberán cargar al ECD y se adjuntarán en el informe del Jefe de Proyecto, como parte del Entregable correspondiente.
6. Los profesionales que forman parte del personal del Consultor, deberán asistir a las reuniones convocadas según las especialidades requeridas, asimismo deberán asistir a las reuniones el Revisor Urbano designado por el Consultor, de corresponder
7. Previa a la presentación de los respectivos Entregables a la Entidad, se realizará una Exposición final que será liderada por el Supervisor.
8. El cómputo del plazo del Segundo y Tercer Entregable tienen como una de las condiciones para su inicio, que se haya vencido el plazo para el ingreso por mesa de partes de la CGR



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:17:08 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:35:00 -05:00

de las subsanaciones a las observaciones de la Entidad del Entregable previo, en caso no hubiera observaciones, estos se iniciarán a la comunicación de la Entidad.

9. Una vez que el Consultor presente su Entregable por mesa de partes virtual de la CGR y también de manera física dirigido a La Entidad, éste será remitido al área correspondiente, que a su vez lo derivará al Supervisor para su revisión y evaluación mediante informe correspondiente.

5. BASE LEGAL, REGLAMENTOS TÉCNICOS Y NORMAS APLICABLES

La elaboración de los anteproyectos y expedientes técnicos de obra deberán realizarse en concordancia a los dispositivos legales y normas técnicas vigentes y las que se indican a continuación:

- Reglamento Nacional de Edificaciones vigente.
- Reglamento de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Defensa Civil vigente.
- Normas de seguridad internacionales de la NFPA aplicables.
- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su reglamento vigente
- Reglamento interno de Seguridad y Salud en el trabajo vigente
- Código Nacional de Electricidad vigente.
- Norma de procedimientos vigente del Ministerio de Energía y Minas, para la elaboración de Proyectos y Ejecución de Obras en Sistemas de Distribución y Sistema de Utilización en Media Tensión en Zona de Concesión de Distribución”.
- Normas ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 (Especificaciones de Desempeño de Transmisión para Cableado UTP Categoría 6) y las aplicables
- Normas ANSI/TIA/EIA-569-B (Espacios y Canalizaciones de Telecomunicaciones) y las aplicables.
- Normas ANSI/TIA/EIA-606-A (Norma de Administración para Telecomunicaciones/ Infraestructuras) y las aplicables
- Normas ANSI-J-STD-607-A (Requisitos para telecomunicaciones de puesta a tierra) y las aplicables
- Norma Técnica IEEE 802.11g (Redes inalámbricas) y las aplicables
- Ley General de Residuos Sólidos y Su Reglamento vigente y aplicable
- D.S. N° 021-2009-VIVIENDA, que regula los Valores Máximos Admisibles (VMA) de las descargas de aguas residuales No Domésticas.
- Ley General del Patrimonio Cultural de la nación y su Reglamento vigente
- Norma Técnica “Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas”, vigente.
- Ley N° 29090 de regularización Habilitaciones Urbanas y de edificaciones, su Reglamento D.S. N° 029-2019-VIVIENDA y sus modificatorias.
- RM 242-2019-VIVIENDA: “Lineamiento generales para el uso de BIM en proyectos de construcción” y sus modificatorias
- Lineamientos de Prevención y Control Frente a la Propagación del Covid-19 en la Ejecución de Obras de Construcción, en concordancia con las Normas G.050 y los Lineamientos de Prevención y Control Frente a la Propagación del Covid-19 en la Ejecución de Obras de Construcción, aprobados por Resolución Ministerial N°087-2020-Vivienda y sus modificatorias vigentes y aplicables.
- RESOLUCION DIRECTORAL-N° 007-2020-EF/63.01 Lineamientos para la utilización de la metodología BIM en las inversiones públicas.
- Hoja Informativa N° 0002-2022-CG/DEGP-LCG (15.MAR.2022) respecto a la Programación Arquitectónica de áreas del Grupo B.
- DS N° 009-2020-TR que aprueba las normas reglamentarias del Decreto de Urgencia N° 044-2019 relativas al seguro de vida. Todo el personal que esté bajo la dirección del Consultor deberá contar con el seguro de vida indicado, en cumplimiento de la norma.
- Normas aplicables de INDECI.
- Ley General de las personas con Discapacidad vigente y otras que apliquen.

b. CONSIDERACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS EXPEDIENTES TÉCNICOS

- a) La elaboración de los dos (02) Expedientes Técnicos se realizarán en forma paralela y su entrega se realizará en paquetes independientes.
- b) Tomar como base los “Lineamientos para la estandarización de infraestructura y mobiliario de la Contraloría General de la República del Perú por regiones: Costa, Sierra y Selva” en lo que corresponda.



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:17:08 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:35:00 -05:00

- c) El diseño arquitectónico deberá propiciar la adecuada funcionalidad y operatividad de las unidades organizacionales usuarias del proyecto, deberá corresponder con una arquitectura bioclimática, contemporánea, sostenible, segura y con el carácter institucional de la entidad que además tiene por paradigma la facilitación, la simplificación y la transparencia en sus servicios. Asimismo, se deberán emplear materiales de calidad, equipos acordes con las tecnologías vigentes y con consideraciones técnicas para que sea un edificio sustentable y eco eficiente, **buscando el confort con el menor consumo de energía posible.**
- d) Se deberán aplicar los principios de Constructabilidad¹.
- e) Todos los sistemas que se propongan deberán ser factibles de construir, mostrar vigencia tecnológica y ser susceptibles de mantenimiento efectivo. Asimismo, los criterios de diseño de todas las especialidades deben considerar entre otros, la accesibilidad de personas y piezas de repuesto al lugar donde se necesiten con la finalidad de optimizar la eficiencia en la operación y mantenimiento del edificio durante su tiempo de vida útil.
- f) Como mínimo deberán realizar una inspección técnica al terreno, el Jefe del Proyecto, el Especialista de Arquitectura y el Especialista de Estructuras para el desarrollo de su propuesta, la cual deberá coordinarse con la debida anticipación con la Entidad.
- g) La guía de trabajo para el desarrollo del proyecto con el uso de la metodología BIM, será El Plan de Ejecución BIM (PEB), documento en el cual se definirán los aspectos relacionados al modelado BIM; y que tendrá como referencia el Anexo 04. Adjunto.
- h) Los modelos BIM deberán ser creados siguiendo las pautas básicas de planificación constructiva, es decir modelarlos tal como el proceso constructivo lo demanda, con la finalidad de que la entrega de los expedientes técnicos incluya el archivo de la simulación 4D.
- i) Los archivos digitales del modelo BIM se entregarán en formato editable nativo del software utilizado, así como el formato de código abierto IFC y un formato de revisión (NWD o similar). Asimismo, se deberán entregar los archivos en formato DWG generados a partir del modelo nativo.
- j) Cada uno de los dos (02) Expedientes Técnicos deberá contar con un índice detallado de todos los documentos que lo componen.

7. ENTREGABLES

La presentación de los Entregables deberá ser complementada con una exposición del Consultor y el Supervisor a la Entidad respecto a los avances por especialidad, con una duración máxima de 10 min por especialidad. La programación se deberá encontrar en el Plan de Trabajo aprobado.

Todos los entregables incluirán un Informe del Jefe de Proyecto que será redactado de manera precisa y concisa, informando respecto al levantamiento de todas las observaciones realizadas, el cumplimiento de los Términos de Referencia, así como también respecto al cumplimiento o desviaciones del Plan de Trabajo aprobado, y otros temas de relevancia para el logro de los objetivos. Asimismo, expresará su conformidad al respectivo Entregable. Asimismo, se entregarán los archivos digitales en formatos nativos y en PDF a las escalas adecuadas en una memoria USB.

En términos generales y con carácter enunciativo más no limitativo, cada entregable comprenderá las siguientes actividades y documentos a desarrollar:

7.1 PRIMER ENTREGABLE: PLAN DE TRABAJO, ESTUDIOS PRELIMINARES Y ANTEPROYECTO

La contabilización del plazo será de acuerdo al numeral 8. PLAZOS TOTALES DE EJECUCIÓN Y FORMA DE PAGO.

Este entregable deberá contemplar como mínimo la siguiente información:

a) Informe del Jefe de Proyecto

Además de lo señalado en el numeral 7, este informe deberá incluir como mínimo lo siguiente:

¹ "Constructabilidad" es el óptimo uso del conocimiento y experiencia de construcción en el diseño, en las adquisiciones y en el manejo de las operaciones de construcción para lograr los objetivos del proyecto". Construction Industry Institute – CII - 1986



- i. Comunicación al Consultor respecto a la designación del Supervisor y el profesional responsable por parte de la Entidad.
- ii. Actas de aprobación de: el Plan de Trabajo, del Plan de Ejecución BIM (PEB), de los documentos para la presentación del Anteproyecto en consulta a través de Revisor Urbano, de la exposición final a la Entidad, de todas las tareas-hitos de control, y todas aquellas que se hayan emitido en el transcurso de la revisión concurrente del presente entregable y que además se cargaron oportunamente al ECD por el Consultor.
- iii. Informe de la inspección técnica realizada al terreno el cual debe contar al menos con la participación del Jefe de Proyecto, Especialista de Arquitectura y Especialista de Estructuras, adjuntando un reporte fotográfico con fechas que muestre el estado actual del terreno y sus alrededores. Asimismo, se presentará un Acta suscrita por el Supervisor que acredite la visita realizada.

b) Plan de Trabajo

La propuesta del Plan de Trabajo es un documento que el Consultor presentará como parte de los requisitos para la firma del contrato; por lo tanto, a más tardar al tercer día de la comunicación del inicio del servicio deberá cargarlo al ECD para su revisión y aprobación correspondiente mediante un Acta de aprobación que se cargará al ECD, debidamente suscrita. Dicho Plan de Trabajo aprobado será presentado en este Entregable. El Plan de Ejecución BIM (PEB) forma parte del Plan de Trabajo.

El Plan de Ejecución BIM preliminar (PRE-PEB) es un documento que el Consultor presentará como parte de los requisitos para la firma del contrato; por lo tanto, a más tardar al tercer día de la comunicación del inicio del servicio, deberá cargarlo al ECD para su revisión y aprobación correspondiente mediante un Acta que se cargará al ECD, debidamente suscrita. Dicho Plan de Ejecución BIM (PEB) aprobado será presentado en este entregable.

El Plan de Trabajo y su cronograma deberán detallar las actividades a realizarse durante la ejecución de cada Expediente Técnico y contemplando los **hitos de control** (Cuadro N° 02) respectivos. Asimismo, se determinarán la periodicidad de las reuniones de seguimiento y control del avance de los trabajos.

Deberá evitarse que el Plan de Trabajo repita lo ya considerado en los Términos de Referencia, como generalidades, objetivos, descripción del proyecto, etc.

c) Estudios Preliminares

Su presentación a través del ECD se realizará según el plazo señalado en el Plan de Trabajo aprobado, el cual no podrá exceder los 40 días calendario desde la comunicación del inicio del servicio.

Los estudios que requieran el uso de laboratorios deberán acreditar que estos se encuentran certificados por el INACAL (Instituto Nacional de Calidad).

- i. Levantamiento Topográfico: Deberá incluir curvas de nivel, edificaciones, árboles, veredas, registro de medidores de agua, luz, gas, postes, registros sanitarios y pluviales con niveles de arrastre, redes eléctricas subterráneas, pozos de visita, bancos de nivel, canales, cunetas, verificación de linderos y/o medidas perimétricas y toda información necesaria para realizar correctamente los Expedientes Técnicos. El inicio de este trabajo será al día siguiente de la firma del contrato. Asimismo, deberá presentarse la ubicación y localización exacta del BM (Bench Mark) tomado o asumido con coordenadas georeferenciales UTM. Este BM obligatoriamente debe dejarse monументado en un lugar del inmueble y deberá tener la siguiente especificación técnica: concreto $f'c= 140 \text{ Kg/cm}^2$ de $20 \times 20 \times 40$ cm de profundidad colocándole una plancha de bronce (tipo registro de 4") en el cual estará indicado el BM o en su defecto podrá ser implementado en un elemento que garantice su permanencia y fácil ubicación.
- ii. Estudio de Mecánica de Suelos (EMS): Deberá realizarse en la zona prevista para las obras y determinar la profundidad de la napa freática y todo lo necesario para que el presente estudio asegure la estabilidad y permanencia de las obras, con un uso racional de los recursos, según la Norma E.050 del RNE. En el caso de que el estudio se realice en época seca, se deberá obtener información de los registros de Autoridades Locales del Agua (ALA) que pertenecen a la Autoridad Nacional del Agua (ANA) o en su defecto realizar los estudios complementarios que correspondan, para



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:17:08 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:35:00 -05:00

predecir razonablemente el nivel de la napa freática. El EMS deberá mostrar en un plano de planta que contenga el anteproyecto, la ubicación de cada sondeo realizado.

- iii. Verificación en campo del área y linderos, y en caso exista incoherencias, proponer las acciones y trámites ante las entidades correspondientes.
- iv. El Consultor será responsable de determinar y realizar si son necesarios estudios preliminares adicionales para el correcto desarrollo de los Expedientes Técnicos (estudio de impacto vial, estudio hidrológico, estabilidad de taludes, resistividad eléctrica, etc.) De requerirse y previa autorización del Supervisor y la Entidad, se generará la adenda correspondiente.

d) Anteproyecto

Desde el inicio del desarrollo del anteproyecto, el Consultor deberá contar con la participación del Coordinador BIM, y todos los especialistas necesarios y requeridos a fin de que el estudio se encuentre debidamente alineado a las necesidades de la Entidad y la normativa vigente.

El Anteproyecto completo, deberá contener las firmas y sellos legibles del Arquitecto Proyectista, Especialista en Seguridad y el Jefe del Proyecto en todas sus páginas.

Este apartado contendrá el expediente que el Consultor presentó al Revisor Urbano o a la Municipalidad correspondiente como Anteproyecto en consulta y deberá contener como mínimo la siguiente información:

- i. Certificado de parámetros urbanísticos y Certificado de zonificación y vías vigente, que deberá ser gestionado por el Consultor desde el inicio del servicio de corresponder.
- ii. Plano con la verificación de medidas (superposición de planos) entre el perímetro registral y el perímetro topográfico del predio, incluyendo las coordenadas UTM y la orientación debidamente comentada al existir o no discrepancias entre las medidas perimétricas o linderos.
- iii. Memoria Descriptiva y programa de áreas
- iv. Plano de localización y ubicación. Esc. 1:500 y 1:5000, respectivamente.
- v. Planos de Arquitectura: Plantas de distribución con mobiliario; cortes y elevaciones (mínimo 04 cortes y 02 elevaciones; en caso de esquina 03 elevaciones).
- vi. Planos de paisajismo.
- vii. Plano de esquema general estructural.
- viii. Planos de seguridad (señalización y evacuación).
- ix. Registro fotográfico peatonal y/o aéreo.
- x. Copia del título de propiedad del predio.
- xi. Copia del poder del titular de la entidad.
- xii. Copia de comprobantes de pago por derecho de servicio de revisión (de corresponder INDECI, Cuerpo general de bomberos voluntarios del Perú y/o Ministerio de Cultura).
- xiii. Copia del comprobante de pago por derecho de trámite ante el Revisor Urbano elegido.
- xiv. Formularios oficiales múltiples y FUE de corresponder debidamente firmado por el arquitecto proyectista.
- xv. Certificados de habilidad del profesional que suscribe el proyecto.
- xvi. Todos los pagos por derechos de trámites serán asumidos por el consultor.
- xvii. Otros documentos que solicite El Revisor Urbano para la revisión y aprobación del Anteproyecto, de corresponder.
- xviii. Copia del cargo de presentación del Anteproyecto ante El Revisor Urbano o Municipalidad correspondiente

El Consultor se encargará de armar y presentar el expediente de Anteproyecto en Consulta y otros documentos técnicos requeridos por las entidades encargadas de su revisión y aprobación respectiva, para la obtención de permisos necesarios para el logro del objetivo.

El Consultor es el responsable de realizar las gestiones necesarias y de manera diligente para la aprobación del Anteproyecto por el Revisor Urbano o la municipalidad y otras entidades de corresponder.

e) Modelo BIM



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft

Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:17:08 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft

Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:35:00 -05:00

Los modelos BIM deberán estar geo-referenciados y contemplar las condiciones existentes del terreno según el levantamiento topográfico. Este Entregable deberá cumplir con lo señalado en el Anexo 4. Especificaciones Técnicas Generales para el uso del BIM.

7.2 SEGUNDO ENTREGABLE: DISEÑOS POR ESPECIALIDAD

El inicio del plazo de elaboración del Segundo Entregable empezará a partir del día siguiente de que se haya vencido el plazo para el ingreso por mesa de partes de la CGR de las subsanaciones a las observaciones de la Entidad del Entregable previo, en caso no hubiera observaciones, estos se iniciarán a la comunicación de la entidad.

Todos los planos deberán ser extraídos del modelo BIM y deberán incluir cuadros de notas importantes referidas al procedimiento constructivo, calidad del material, revisión de estudios, verificación en otros planos u cualquier información necesaria para la adecuada lectura de los planos y su correcta ejecución en obra. La entidad se reserva el derecho de solicitar al Consultor el desarrollo y entrega de los detalles que a su criterio se requieran para una mejor comprensión del proyecto.

Este entregable deberá contemplar como mínimo la siguiente información:

a) Informe del Jefe de Proyecto

Este informe deberá presentarse en un legajo a parte del resto de la información que contempla el presente Entregable.

Además de lo señalado en el numeral 7, este informe deberá incluir como mínimo lo siguiente:

- i. Informe Técnico Favorable del Anteproyecto por el Revisor Urbano.
- ii. Copia del documento con el cual la Entidad le comunicó la aprobación del Primer Entregable.
- iii. Actas de aprobación parciales, de exposición final a la Entidad, y todas aquellas que se hayan emitido en el transcurso de la revisión concurrente del presente entregable y que además se cargaron oportunamente al ECD por el Consultor.

b) Plano Portada

Deberá incluir información general del desarrollo del proyecto, como mínimo:

- i. Croquis de localización.
- ii. Relación de planos por especialidad.
- iii. Nombre de empresas involucradas en el proyecto (logo, dirección, teléfono, correo electrónico).

c) Especialidad – Arquitectura

Deberá incluir como mínimo:

- i. Memoria Descriptiva detallada.
- ii. Plano de Localización. Esc:1/5000
- iii. Plano de Ubicación. Esc. 1/500
- iv. Planos de plantas o distribución, a escala 1/75 (Incluye el mobiliario).
- v. Planos de cortes o secciones, a escala 1/75 con un mínimo de cuatro (04) cortes longitudinales y cuatro (04) transversales.
- vi. Planos de elevaciones, alzados o fachadas, interiores y exteriores, a escala 1/75.
- vii. Plano de detalles de elevaciones.
- viii. Plano de falsos cielos rasos, a escala 1/75.
- ix. Planos de detalle constructivo y detalle de puertas, ventanas, mamparas, muros cortina, escaleras, barandales, pasamanos, jardineras, rejas y otros, etc. (que el proyecto amerite), a escala 1/25, 1/20 o indicada.
- x. Plano de detalles de instalación de fachada ventilada exterior, si la tuviera.
- xi. Plano de detalles de instalación de Paneles de aluminio Compacto y todos los recubrimientos propuestos.
- xii. Diseño y detalle de servicios higiénicos, a escala 1/25, 1/20 o indicada.
- xiii. Diseño y detalle de comedor y kitchenette a escala 1/25, 1/20 o indicada.
- xiv. Diseño y detalle de pisos y pavimentos, a escala 1/25, 1/20 o indicada.
- xv. Diseño y detalle de zócalos, contra zócalos, molduras, etc.; a escala 1/25, 1/20 o indicada.
- xvi. Planos de detalles constructivos de obra, a escalas 1/20, 1/25, 1/10, o indicada.
- xvii. Cuadro general de acabados, calidades, colores y texturas.
- xviii. Partidas que conformarán el presupuesto de obra en la especialidad de arquitectura, las cuales deberán tener una descripción detallada que incluya su ubicación en los planos, los



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:17:08 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:35:00 -05:00

principales elementos constructivos considerados en los planos y en las especificaciones técnicas. Además, deberán indicar que se incluye todo lo necesario para su correcta ejecución. No se permitirán incongruencias entre las partidas, los planos y las especificaciones técnicas u otro documento técnico.

- xix. Desarrollar cinco (05) Vistas 3D y Visualización Arquitectónica Interiores en formato BMP con resolución 300DPI.
- xx. Desarrollar tres (03) Vistas 3D y Visualización Arquitectónica Exteriores en formato BMP con resolución 300DPI.

d) Especialidad – Mobiliario

Deberá incluir como mínimo:

- i. Memoria descriptiva detallada.
- ii. Listado, codificación y cuantificación de mobiliario (por ambiente y por tipo).
- iii. Especificaciones Técnicas de Mobiliario.
- iv. Planos de mobiliario a escala 1/50 (ubicando el mobiliario-equipamiento móvil y fijo).
- v. Planos de detalle constructivo del mobiliario que requiere fabricación, a escala adecuada.
- vi. Partidas que conformarán el presupuesto de obra del mobiliario, las cuales deberán tener una descripción detallada que incluya su ubicación en los planos, los principales elementos constructivos considerados en los planos y en las especificaciones técnicas. Además, deberán indicar que se incluye todo lo necesario para su correcta ejecución. No se permitirán incongruencias entre las partidas del presupuesto, los planos y las especificaciones técnicas u otro documento técnico.

e) Especialidad – Estructuras

Deberá incluir como mínimo:

- i. Memoria descriptiva de la especialidad de estructuras
- ii. Memoria de cálculo estructural
- iii. Planos del proyecto en la especialidad de estructuras, serán como mínimo los siguientes:
 - a. Planos de cimentación, que deberá contener detalles de plantas como en elevación de la cimentación propuesta, se deberá distinguir los niveles de cimentación en plantas, elevaciones y cortes, espesores, acero de refuerzo, calidad del concreto usado, etc.
 - b. Planos de muros de contención y/o muros anclados de corresponder, se debe presentar con suficiente detalle las dimensiones de los muros, refuerzo en los muros, espaciamiento de anclajes, profundidad de anclajes, fuerza de tensado y otros que considere prudente el proyectista. Adicionalmente se debe incluir en un plano el proceso de vaciado de los muros. Los muros de albañilería que sean portantes deberán ser claramente diferenciados mostrándose “achurados”.
 - c. Planos de encofrados de las losas, que muestren las nomenclaturas, detalles y características estructurales de los elementos que los conforman. Los planos de techo se presentarán por cada nivel de entresuelo del edificio.
 - d. Planos de columnas y/o placas (muros de concreto), el cual mínimamente se deberá especificar el tipo de material empleado y su resistencia, acero de refuerzo en dichos elementos, longitudes y lugares de traslape del refuerzo.
 - e. Planos de escaleras y rampas de acceso vehicular y peatonal; se debe presentar el tipo de material empleado y resistencia de diseño, el acero de refuerzo requerido, geometría (dimensiones de los elementos).
 - f. Planos de vigas y losa, el cual deberá contener las dimensiones, tipo de material a emplear y la resistencia de diseño, se mostrarán el acero de refuerzo requerido, las longitudes y lugares de traslape del refuerzo.
 - g. Planos de detalles generales, que incluyan características constructivas de los elementos principales de la estructura, en acuerdo a las normas peruanas de estructuras aplicables, y otros que el proyectista considere prudente para una correcta ejecución del proyecto.
 - h. Partidas que conformarán el presupuesto de obra en la especialidad de estructuras, las cuales deberán tener una descripción detallada que incluya su ubicación en los planos, los principales elementos constructivos considerados en los planos y en las especificaciones técnicas. Además, deberán indicar que se incluye todo lo necesario para su correcta ejecución. No se permitirán incongruencias entre las partidas del presupuesto, los planos y las especificaciones técnicas u otro documento técnico.



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:17:08 -05:00

f) Especialidad – Instalaciones Sanitarias

Deberá incluir como mínimo:



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:35:00 -05:00

- i. Memoria descriptiva del sistema de abastecimiento de agua potable (agua fría y caliente), sistema de desagüe y ventilación, sistema de drenaje pluvial, sistema de drenaje de unidades evaporadoras de equipos y sistema de agua contra incendio, con sus respectivos sustentos.
- ii. Criterios de Diseño para el sistema de abastecimiento de agua potable (agua fría y/o caliente), sistema de desagüe y ventilación, sistema de drenaje pluvial, sistema de drenaje de unidades evaporadoras de equipos y sistema de agua contra incendio.
- iii. Isometría General (vista 3D). De igual manera considerar isometría de todos los equipos de bombeo: agua de consumo, agua contra incendio, pozo sumidero y cámara de bombeo de desagüe, etc.
- iv. Planos del proyecto en la especialidad de instalaciones sanitarias que serán como mínimo los siguientes:
 - a. Planos del sistema de abastecimiento de agua potable del tipo indirecto a presión constante y velocidad variable, así como el respectivo sistema de agua caliente si se requiere, a escala 1/50.
 - b. Planos del sistema de desagüe por gravedad y ventilación. En el caso que amerite, se incluye redes de desagüe a presión, a escala 1/50.
 - c. Planos del sistema de drenaje pluvial, a escala 1/50 (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).
 - d. Planos del sistema de drenaje de unidades evaporadoras de equipos, a escala 1/50.
 - e. Planos del sistema de agua contra incendio, contemplándose sistema de rociadores y gabinetes de agua contra incendios respectivos, a escala 1/50.
 - f. Planos de cisterna de agua de consumo y agua contra incendios, con sus respectivos cortes y detalles, a escala 1/50 o indicada.
 - g. Planos de cuarto de bombas de los sistemas de agua de consumo y agua contra incendio, con sus respectivos cortes y detalles, a escala 1/50 o indicada.
 - h. Planos de pozos sumideros y cámara de bombeo de desagües, con sus respectivos cortes y detalles, a escala 1/50 o indicada.
 - i. Detalles de instalación del sistema de agua fría y/o caliente del proyecto.
 - j. Detalles de instalación del sistema de desagüe y ventilación.
 - k. Detalles de instalación del sistema de drenaje pluvial.
 - l. Detalles de instalación del sistema de drenaje de unidades evaporadoras de equipos.
 - m. Detalles de instalación del sistema de agua contra incendio (red de rociadores, red de gabinetes de agua contra incendios, estación de control de flujo, entre otros).
 - n. Detalles de instalación de soportes, colgadores, entre otros.
 - o. Esquemas de alimentadores de agua (fría y caliente), montantes de desagüe y ventilaciones, montantes de drenaje pluvial, montantes de drenaje de unidades evaporadoras de equipos, montantes del sistema de agua contra incendios.
 - p. Planos de detalles constructivos con las especificaciones técnicas de los materiales, etc.; a escala indicada.
 - q. Partidas que conformarán el presupuesto de obra en la especialidad de instalaciones sanitarias, las cuales deberán tener una descripción detallada que incluya su ubicación en los planos, los principales elementos constructivos considerados en los planos y en las especificaciones técnicas. Además, deberán indicar que se incluye todo lo necesario para su correcta ejecución. No se permitirán incongruencias entre las partidas del presupuesto, los planos y las especificaciones técnicas u otro documento técnico.

g) Especialidad – Instalaciones Eléctricas

Deberá incluir como mínimo:

- i. Memoria descriptiva: Alcance del proyecto, Códigos y estándares, Condiciones de operación, Descripción del proyecto, Suministro de energía eléctrica, Análisis de iluminación, Cálculos justificativos, Sistema de puesta a tierra.
- ii. Memorias de Cálculo
- iii. Planos del proyecto en la especialidad de instalaciones eléctricas que serán como mínimo los siguientes:
 - a. Plano de diagrama unifilar
 - b. Planos de acometida eléctrica a escala 1/50.
 - c. Planos de circuitos y redes de alumbrado interior, a escala 1/50.
 - d. Planos de circuitos y redes de tomacorrientes, a escala 1/50.
 - e. Planos de circuitos y redes para ascensores, a escala adecuada.



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:17:08 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:35:00 -05:00

- f. Planos de salidas de fuerza con energía estabilizada y UPS.
- g. Diseño de tableros eléctricos, a escala adecuada.
- h. Diseño de tablero de grupo electrógeno para energización de cargas específicas.
- i. Diseño de pozos de tierra, a escala adecuada.
- j. Cuadro General de Cargas, Diagrama de Circuitos, etc.
- k. Planos de detalles constructivos y Especificaciones Técnicas de los materiales, etc.
- l. Diseño de conexiones a la red pública o a la fuente de suministro eléctrico propuesto.
- m. Expediente del sistema de media tensión en caso se requiera.
- n. Partidas que conformarán el presupuesto de obra en la especialidad de instalaciones eléctricas, las cuales deberán tener una descripción detallada que incluya su ubicación en los planos, los principales elementos constructivos considerados en los planos y en las especificaciones técnicas. Además, deberán indicar que se incluye todo lo necesario para su correcta ejecución. No se permitirán incongruencias entre las partidas del presupuesto, los planos y las especificaciones técnicas u otro documento técnico.

h) Especialidad – Instalaciones Mecánicas

Deberá incluir como mínimo:

- i. Memoria descriptiva: Alcance del proyecto, Códigos y estándares, Condiciones de operación, Descripción del proyecto, Documentos de proyecto, Relación de planos.
- ii. Criterios de diseño: Objetivo, Códigos y estándares, Sistema de Ascensores, Sistema de Ventilación Mecánica, Sistema de Extracción de Monóxido de Sótanos (Ubicación de equipos y descarga, Caudal de aire, Alarmas de monóxido de carbono (CO), Velocidad máxima), Sistema de inyección de aire fresco, Sistema de Presurización de Escaleras, Sistema de Aire Acondicionado.
- iii. Memoria de cálculo: Objetivo, Generalidades, Cálculos Justificativos, Sistema de Ascensores, Extracción de CO en Estacionamientos de corresponder, Aire Acondicionado, Campana Extractora, Presurización de Escaleras.
- iv. Planos de circuitos y redes para ascensores, a escala adecuada.
- v. Partidas que conformarán el presupuesto de obra en la especialidad de instalaciones mecánicas, las cuales deberán tener una descripción detallada que incluya su ubicación en los planos, los principales elementos constructivos considerados en los planos y en las especificaciones técnicas. Además, deberán indicar que se incluye todo lo necesario para su correcta ejecución. No se permitirán incongruencias entre las partidas del presupuesto, los planos y las especificaciones u otro documento técnico.

i) Especialidad – Sistema de Alarmas Contra Incendios

Deberá incluir como mínimo:

- i. Memoria descriptiva de Sistema de Alarma Contra Incendios: Alcance del proyecto, Códigos y estándares, Condiciones de operación, Descripción del proyecto, Documentos de proyecto.
- ii. Criterios de diseño: Objetivo, Códigos y estándares, Sistema de alarma contra incendios, Sistema de Cable-TV, Sistema de video vigilancia, Sistema HDMI y VGA.
- iii. Planos que correspondan para la correcta ejecución del proyecto en mención.
- iv. Partidas que conformarán el presupuesto de obra en la especialidad de Sistema de Alarmas contra incendios, las cuales deberán tener una descripción detallada que incluya su ubicación en los planos, los principales elementos constructivos considerados en los planos y en las especificaciones técnicas. Además, deberán indicar que se incluye todo lo necesario para su correcta ejecución. No se permitirán incongruencias entre las partidas del presupuesto, los planos y las especificaciones técnicas u otro documento técnico.

j) Especialidad – Instalaciones de Comunicaciones

Deberá incluir como mínimo:

- i. Memoria descriptiva: Alcance del proyecto, Códigos y estándares, Condiciones de operación, Descripción del proyecto, Documentos de proyecto
- ii. Criterios de diseño: Objetivo, Códigos y estándares, sistema de cableado estructurado de voz, data y video, sistema de telefonía IP, sistema de sonido ambiental y perifoneo.
- iii. Planos que correspondan para la correcta ejecución del proyecto en mención.
- iv. Partidas que conformarán el presupuesto de obra en la especialidad de comunicaciones, las cuales deberán tener una descripción detallada que incluya su ubicación en los



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:17:08 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:35:00 -05:00

planos, los principales elementos constructivos considerados en los planos y en las especificaciones técnicas. Además, deberán indicar que se incluye todo lo necesario para su correcta ejecución. No se permitirán incongruencias entre las partidas del presupuesto, los planos y las especificaciones técnicas u otro documento técnico.

k) Especialidad – Seguridad (Señalización y Evacuación)

Deberá incluir como mínimo:

- i. Memoria descriptiva indicando el cálculo de los anchos de los medios de evacuación, cálculo de aforo por áreas y niveles, cálculo de evacuación máxima de demanda y otros necesarios.
- ii. Plano de señalización y de evacuación (indicando la ubicación de mobiliario y equipos) y Plan de Seguridad o de Contingencia del proyecto arquitectónico, según las Normas de seguridad establecidas por INDECI.
- iii. Partidas que conformarán el presupuesto de obra en la especialidad de seguridad, las cuales deberán tener una descripción detallada que incluya su ubicación en los planos, los principales elementos constructivos considerados en los planos y en las especificaciones técnicas. Además, deberán indicar que se incluye todo lo necesario para su correcta ejecución. No se permitirán incongruencias entre las partidas del presupuesto, los planos y las especificaciones técnicas u otro documento técnico.

Los planos de señalización y de evacuación se realizarán a escala conveniente, y llevarán la denominación SE y EV, en el que se identificarán las señaléticas y equipos normativos, cálculo de los anchos de los medios de evacuación y cálculo de aforo por áreas y niveles, rutas, flujos, y zonas de seguridad. Las rutas de evacuación se presentarán con líneas continuas y a colores, utilizando letras o números que indicarán la capacidad por ruta y la capacidad total del local.

l) Documentación para obtención de Licencia de Edificación y Factibilidades de Servicios

El Consultor es responsable del Trámite de la Licencia de Edificación ante la municipalidad correspondiente, para lo cual deberá adjuntar toda la documentación necesaria según TUPA vigente y el cargo de presentación correspondiente.

El Consultor es responsable del Trámite de las Factibilidades de servicio ante las entidades correspondientes, para lo cual deberá adjuntar toda la documentación necesaria y el cargo de presentación correspondiente.

m) Modelo BIM

Modelo BIM que incluya cada una de las especialidades, sin interferencias, incompatibilidades o errores. Este Entregable deberá cumplir con lo señalado en el Anexo 4. Especificaciones Técnicas Generales para el uso del BIM.

7.3 TERCER ENTREGABLE: EXPEDIENTE TÉCNICO E INFORME DE JEFE DE PROYECTO

El inicio del plazo de elaboración del Tercer Entregable empezará a partir del día siguiente de que se haya vencido el plazo para el ingreso por mesa de partes de la CGR de las subsanaciones a las observaciones de la Entidad del Entregable previo, en caso no hubiera observaciones, estos se iniciarán a la comunicación de la entidad.

El Consultor deberá presentar en este entregable, los Expedientes Técnicos completos y definitivos en versión física y digital (formatos PDF y nativos) a nivel de ejecución de obra, el mismo que, sin ser limitativo ni excluyente, debe contener como mínimo, los siguientes ítems:

Este entregable deberá contemplar como mínimo la siguiente información:

a) Informe del Jefe de Proyecto

Este informe deberá presentarse en un legajo a parte del resto de la información que contempla el presente Entregable.

Además de lo señalado en el numeral 7, este informe deberá incluir como mínimo lo siguiente:

- i. Cargo de la solicitud de la Licencia de Edificación por el municipio correspondiente.
- ii. Copia del documento con el cual la Entidad le comunicó la aprobación del Segundo Entregable.



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:17:08 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:35:00 -05:00

- iii. Actas de aprobación parciales, de exposición final a la CGR, y todas aquellas que se hayan emitido en el transcurso de la revisión concurrente del presente entregable y que además se cargaron oportunamente al ECD por el Consultor.

b) Resumen Ejecutivo.

El mismo que incluirá como mínimo:

- i. Nombre del proyecto.
- ii. Antecedentes.
- iii. Ubicación del proyecto. Se incluirá mención al acceso al área en estudio, condición climática y altitud de la zona, etc.
- iv. Objetivo del proyecto.
- v. Descripción del área en estudio (Área y perímetro del terreno, límites y medidas perimétricas, área construida existente).
- vi. Cuadro General de áreas y acabados
- vii. Metas del proyecto (Metas físicas expresadas en áreas y ambientes).
- viii. Descripción técnica del proyecto
- ix. Valor referencial de ejecución de obra (Resumen por especialidades, gastos generales, utilidades e IGV).
- x. Plazo de ejecución de obra.

c) Ficha Técnica del Expediente Técnico

d) Memorias descriptivas

Descripción detallada de las obras a ejecutar, por especialidad, en donde se indique la naturaleza del proyecto, las características de diseño o sistema proyectado, las instalaciones consideradas, los materiales a emplearse y los métodos constructivos a seguirse.

e) Memorias de cálculo.

Se debe entregar las memorias de cálculo estructural y base de datos del software utilizado para el modelamiento estructural, memorias de cálculo de instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas, instalaciones sistema agua y sistema de agua contra incendios, instalaciones mecánicas, instalaciones de comunicaciones e instalaciones sanitarias de acuerdo a las propuestas planteadas.

f) Especificaciones Técnicas

Se deberán elaborar las especificaciones técnicas por cada especialidad: arquitectura, estructuras, instalaciones sanitarias, instalaciones de comunicaciones instalaciones eléctricas, instalaciones de sistema de agua contra incendio, instalaciones mecánicas, seguridad, etc. Dado que dichas especificaciones técnicas constituyen las reglas que definen las prestaciones específicas del contrato de obra, deberán elaborarse por cada partida que conforman el presupuesto de obra, definiendo la naturaleza de los trabajos, procedimiento constructivo, calidad de los materiales, sistemas de control de calidad, métodos de medición y condiciones de pago, requeridos en la ejecución de la obra.

Se presentará las Especificaciones Técnicas debidamente compatibilizadas con los planos y presupuesto de cada especialidad.

g) Resumen de metrados y planillas de metrados por Especialidad

La planilla de metrados, será elaborada de tal forma que se tomen como referencia los pisos, ejes y con gráficos y/o croquis explicativos que se requiera. Evitar considerar unidad de medida: Global o similar. Los metrados de los elementos que se obtendrán del modelo BIM, según lo señale el PEB aprobado y deberán ser corroborados manualmente.

h) Resumen General del Presupuesto Referencial

i) Presupuestos Referenciales

El valor referencial para la construcción de las diferentes especialidades antes citadas será determinado sobre la base de los precios de mercado. Se calculará incluyendo todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas, o cualquier otro concepto que pueda incidir sobre el costo de la ejecución de la obra a contratar.

Las partidas que conforman el presupuesto de obra tendrán una descripción detallada que incluya su ubicación en los planos, los principales elementos constructivos considerados en los



planos y en las especificaciones técnicas. Las partidas deberán tener congruencia con los planos y las especificaciones técnicas.

Se presentarán los Presupuestos detallados por nivel y por especialidad siguiendo una secuencia lógica constructiva, adjuntando la base de datos del proyecto en el Programa S10 o similar para su revisión.

Se presentarán también en formato "Excel" con las respectivas fórmulas de las operaciones aritméticas, para su verificación.

j) Relación Detallada de Insumos: Cantidad y Precios

Se presentará la relación de mano de obra, materiales y equipos nacionales y/o importados que quedan incorporados a la obra, así como los materiales consumibles, con indicación de unidad de medida, cantidad y precios, por cada insumo, ordenados de mayor a menor precio total por insumo.

Se presentarán también en formato "Excel" con las respectivas fórmulas de las operaciones aritméticas, para su verificación.

Se adjuntarán las respectivas tres (03) cotizaciones de cada insumo relevante.

k) Análisis de Precios Unitarios (APUs)

Los APUs por cada partida del presupuesto de obra.

Se presentarán también en formato "Excel" con las respectivas fórmulas de las operaciones aritméticas, para su verificación.

Se debe adjuntar tres (03) cotizaciones por insumo (materiales y equipos), los cuales no deberán tener una antigüedad mayor a un (01) mes de la fecha de presentación del presupuesto y deberán ser compatibles con las especificaciones técnicas.

l) Desagregado de Gastos Generales

Referido a los gastos generales variables que tienen relación directa con el tiempo de ejecución de obra y los gastos generales fijos.

Se presentarán también en formato "Excel" con las respectivas fórmulas de las operaciones aritméticas, para su verificación.

m) Cronograma General de Actividades

Cronograma de ejecución de obras será elaborado en el software MS Project y será expresado en el método PERT-CPM de cada una de las partidas que conforman el presupuesto de ejecución de obra. Al respecto, se debe expresar numéricamente la duración total del proyecto y de cada una de las actividades, así como las fechas de inicio y fin, predecesoras y sucesoras, y la ruta crítica en color rojo. Se presentará también en el formato de Diagrama de Barras Gantt. Los plazos se deberán expresarse en días calendario.

n) Calendario Valorizado de Ejecución de Obra

El Cronograma Valorizado de Ejecución de Obra indicará el flujo económico de la ejecución de la obra en función a los tiempos y duraciones previstas en el Diagrama de Barras Gantt. El cronograma valorizado deberá ser expresado en periodos mensuales.

o) Planos de cada Especialidad

Se presentarán los planos de cada especialidad debidamente firmados, sellados y aprobados por los especialistas del Consultor y de la supervisión. Además, deberá adjuntar los planos de detalles constructivos, que sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

p) Estudios Básicos

Levantamiento Topográfico, Estudio de Mecánica de Suelos y otros de corresponder.

q) Certificados de Factibilidad de los servicios

Certificados de Factibilidad del Servicio de Agua potable y Alcantarillado, Factibilidad de Servicio Eléctrico y Fijación de Punto de Diseño, Factibilidad de Servicio de Telecomunicaciones y otros de corresponder.

r) Sistema de Utilización de Media Tensión



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:17:08 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:35:00 -05:00

Se presentará el expediente Técnico de Media Tensión Eléctrica con su respectiva aprobación por la entidad competente.

s) Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS): El cual incluye:

- **Plan de manejo ambiental:** Corresponde a las medidas de prevención y mitigación con el objeto de evitar o reducir los impactos ambientales que pudieran ocurrir en cualquier etapa del desarrollo de la obra, como ruidos, polvo, escombros, basura doméstica, aguas residuales, re direccionamiento vial entre otros.
- **Plan de manejo social:** Proponer un plan de acción para que se informe y sensibilice a terceros respecto a los plazos, actividades, medidas de seguridad, etc que se tendrán durante la ejecución de la obra, previa coordinación y autorización de la Entidad. Dicho plan deberá incluir un mecanismo de quejas y su resolución.

t) Plan de Monitoreo Arqueológico

Correspondiente a la gestión ante el Ministerio de Cultura, sobre la identificación y de limitación de las zonas arqueológicas ubicadas dentro o colindantes a las superficies evaluadas, así como la elaboración del Plan de mitigación correspondiente, que contemple aspectos relacionados a la protección y conservación de las mismas, de corresponder.

u) Certificados y Licencias

Se deberán adjuntar los Certificados de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios, Certificados de Zonificación y Vías, Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA), Informe Técnico favorable del Revisor Urbano al Anteproyecto de corresponder Licencia de demolición de corresponder, cargo de la solicitud de Licencia de Edificación y otros que sean necesarios para el logro de los objetivos.

v) Listado y perfil del personal clave que participará en la obra.

w) Listado del equipo mínimo para la ejecución de la obra.

x) Modelo BIM

Este Entregable deberá cumplir con lo señalado en el Anexo 4. Especificaciones Técnicas Generales para el uso del BIM.

Presentación Final Del Expediente Técnico

a. Contenido

- i. La presentación de cada Expediente Técnico completo se efectuará debidamente compaginado, foliado, firmado y sellado por los profesionales responsables, el Jefe del Proyecto y por el Consultor. Asimismo, se entregarán los archivos digitales (formatos nativos, IFC, DWG) en un (01) archivo digital PDF del juego original, en una unidad de memoria USB.
- ii. El número y formato de la documentación a presentar será la siguiente:
 - Tres (03) ejemplares originales completos. Impresos en blanco y negro y color sobre papel Bond extra blanco.
 - Un (01) juego de planos del Expediente Técnico impresos en formato A3.
 - Se presentarán en archivadores con palanca, de plástico, con sujetador de papel, debidamente rotulados con carátula frontal y en el lomo a color, debidamente numerados. El color de los archivadores será diferente para cada Expediente Técnico.
 - Los planos deben numerarse correlativamente indicando la totalidad de los mismos, según especialidad.
 - Los planos se presentarán en formato A1, debidamente doblados en fundas plásticas formato A-4.
 - Cada Expediente Técnico se presentará bajo la estructura señalada en el Anexo 5.

b. Formato

- a. El Expediente Técnico será desarrollado en los paquetes de programas: MS Word para textos, MS Excel para hojas de cálculo, S10 para costos-presupuestos y MS Project para la programación, los planos y la Integración BIM en Revit o similar.
- b. Los planos se presentarán en blanco y negro. Para efectos de señalización específica, se podrá emplear colores y/o achurados.
- c. Los planos serán elaborados en el formato A1. En casos específicos y previa coordinación, se



podrá emplear otro formato.

- d. La escala será de 1/75. Esta debe permitir apreciar los dibujos con claridad. Para dicho efecto se coordinará con el evaluador y Coordinador del proyecto.
- e. Se empleará exclusivamente el membrete aprobado por La Contraloría General de la República del Perú al inicio de la ejecución.
- f. Todos los planos contendrán las escalas, cotas, ejes, niveles, especificaciones, indicaciones, leyendas, notas, plano clave, precisiones e información técnica que permitan su correcta interpretación.

8. PLAZOS TOTALES DE EJECUCIÓN Y FORMA DE PAGO

El plazo de ejecución total del contrato para la elaboración en paralelo de los Expedientes Técnicos de obra de las Gerencias Regionales de Control de Junín y Pasco, será de hasta ciento cincuenta (150) días calendario no consecutivos para cada producto (Expediente Técnico de cada GRC), el cual comenzará a regir desde el día siguiente que se cumplan con las condiciones siguientes:

- i. La suscripción del contrato.
- ii. La comunicación al Consultor del inicio del servicio y la designación del Supervisor.

Cabe señalar que cada expediente técnico corresponderá a un Producto, según el siguiente detalle:

Expediente Técnico	Producto
Gerencia Regional de Control de Junín	1
Gerencia Regional de Control de Pasco	2

El monto total del contrato será la sumatoria de los montos de cada Producto. Cada Producto incluirá tres (03) Entregables y el detalle de los plazos por cada entregable y el plazo para la subsanación de observaciones formuladas por la Entidad se detalla en el Cuadro N° 01. Resumen de Entregables, Plazos y Pagos. Dichos plazos se computan a partir del día siguiente de notificado el pliego de observaciones correspondiente a dicho Entregable (se considerará válida la notificación vía correo electrónico). No existe plazo adicional para subsanar observaciones.

El plazo de la subsanación de observaciones que son realizadas durante el proceso de elaboración del Expediente Técnico mediante el control concurrente y que son formuladas por el Supervisor, se definirá en el cronograma del Plan de Trabajo aprobado. Estos plazos deberán ser contabilizados dentro del plazo total de ejecución del Expediente Técnico.

A partir de la presentación formal de los Entregables por mesa de partes de la CGR, los tiempos de revisión del Supervisor y la Entidad, así como los del levantamiento de observaciones no serán computados en el plazo de ejecución del servicio.

En relación a los pagos al Consultor se abonarán por cada Entregable presentado y mediante el siguiente procedimiento:

- a) 1er pago: 20% del monto que señale el contrato que corresponda a cada Producto; a la presentación, aprobación y conformidad del Primer Entregable del respectivo Producto.
- b) 2do pago: 50% del monto que señale el contrato que corresponda a cada Producto; a la presentación, aprobación y conformidad del Segundo Entregable del respectivo Producto.
- c) 3er pago: 30% del monto que señale el contrato que corresponda a cada Producto; a la presentación, aprobación y conformidad del Tercer Entregable del respectivo Producto.

CUADRO N° 01. RESUMEN DE ENTREGABLES, PLAZOS Y PAGOS POR CADA PRODUCTO

ETAPAS	CONTENIDO	PLAZOS DE EJECUCIÓN	PLAZOS DE REVISIÓN POR EL SUPERVISOR (*)	PLAZO DE SUBSANACION DE OBSERVACIONES FORMULADAS POR LA SUPERVISIÓN Y/O	% DE PAGO (MONTO DEL PRODUCTO SEGÚN



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:17:08 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:35:00 -05:00

				LA ENTIDAD	CONTRATO)
ENTREGABLE Nº 1	PLAN DE TRABAJO, ESTUDIOS PRELIMINARES Y ANTEPROYECTO a) Informe del Jefe de Proyecto b) Plan de Trabajo aprobado c) Estudios Preliminares d) Anteproyecto e) Modelo BIM	Hasta cuarenta (40) días calendario de acuerdo al numeral 7.1	Hasta siete (07) días calendario contados a partir del día siguiente de la remisión del Entregable del Consultor por parte de la Entidad	Hasta siete (07) días calendario contados a partir del día siguiente de la notificación por parte de la Entidad.	20%
ENTREGABLE Nº 2	DISEÑOS ESPECIALIDAD POR ESPECIALIDAD a) Informe del Jefe de Proyecto b) Plano portada c) Especialidad – Arquitectura d) Especialidad – Mobiliario e) Especialidad – Estructuras f) Especialidad – Instalaciones Sanitarias g) Especialidad – Instalaciones Eléctricas h) Especialidad – Instalaciones Mecánicas i) Especialidad – Sistema de alarmas contra Incendios. j) Especialidad - Instalaciones de Comunicaciones. k) Especialidad – Seguridad (Señalización y Evacuación) l) Documentación para obtención de Licencia de Edificación y Factibilidades de servicios. m) Modelo BIM	Hasta sesenta y cinco (65) días calendario de acuerdo al numeral 7.2	Hasta diez (10) días calendario contados a partir del día siguiente de la remisión del Entregable del Consultor por parte de la Entidad	Hasta once (10) días calendario contados a partir del día siguiente de la notificación por parte de la Entidad.	50%
ENTREGABLE Nº 3	EXPEDIENTE TÉCNICO E INFORME DEL JEFE DEL PROYECTO Informe del Jefe de Proyecto a) Tabla de Contenido b) Resumen Ejecutivo c) Ficha Técnica del Expediente Técnico d) Memorias Descriptivas e) Memorias de Cálculo f) Especificaciones técnicas g) Resumen de metrados y planillas de metrados por especialidad h) Resumen General del Presupuesto referencial i) Presupuestos Referenciales j) Relación detallada de Insumos k) Análisis de Precios Unitarios l) Desagregado de Gastos Generales m) Cronograma General de Actividades n) Calendario Valorizado de Ejecución de obra o) Planos por especialidad p) Estudios Básicos q) Certificado de Factibilidad de servicios	Hasta cuarenta y cinco (45) días calendario de acuerdo al numeral 7.3	Hasta diez (10) días calendario contados a partir del día siguiente de la remisión del Entregable del Consultor por parte de la Entidad	Hasta nueve (10) días calendario contados a partir del día siguiente de la notificación por parte de la Entidad	30%



Firmado digitalmente por
 VALDIVIA CHACALTANA Monica
 Elizabeth FAU 20131378972
 soft
 Motivo: Doy Visto Bueno
 Fecha: 01-04-2022 11:17:08 -05:00



Firmado digitalmente por
 PEREDO ROMERO Marianella
 FAU 20131378972 soft
 Motivo: Doy Visto Bueno
 Fecha: 01-04-2022 10:35:00 -05:00

r) Sistema de Utilización de Media Tensión				
s) Plan Ambiental				
t) Plan Social				
u) Plan PMA				
v) Certificados y Licencias				
w) Listado de personal para la obra				
x) Listado de equipo para la obra				
y) Modelo BIM.				

(*) Los plazos de revisión de la Supervisión son los consignados y no incluyen los plazos de la Entidad.

Se han establecido tareas que son “hitos de control” que se detallan en el Cuadro N° 02. Al elaborarse el Plan de trabajo, los plazos de las actividades e hitos de control pueden variar ligeramente, sin que ello implique en forma alguna, exceder los plazos para cada entregable.

Las aprobaciones a cada uno de los respectivos hitos de control se realizarán mediante Actas que emitirá el Supervisor y que serán cargadas al ECD por el Consultor, éstas deberán estar suscritas por el Consultor, Supervisor y Coordinador de la Entidad.

Para la firma del contrato, el Consultor deberá remitir la propuesta de Plan de Trabajo y el Pre-Plan de Ejecución BIM.

CUADRO N° 02. HITOS DE CONTROL POR EXPEDIENTE TÉCNICO

N°	HITO DE CONTROL	PLAZOS DE INICIO ²
ENTREGABLE N° 1		
1	Plan de Trabajo y Plan de Ejecución BIM	Las propuestas deben cargarse al ECD a los tres (03) días siguientes de la comunicación del inicio del servicio.
2	Levantamiento Topográfico	Determinados por el consultor en el plan de trabajo aprobado por la Entidad.
3	Estudio de Mecánica de Suelos (EMS)	Determinados por el consultor en el plan de trabajo aprobado por la Entidad.
4	Anteproyecto Arquitectónico, Pre-dimensionamiento Estructural y Modelo BIM	Como máximo al concluir el Levantamiento Topográfico.
5	Presentación del Anteproyecto en Consulta	Como máximo al concluir el Anteproyecto Arquitectónico.
ENTREGABLE N° 2		
6	Análisis, diseño y memorias de cálculo de todas las especialidades	Al inicio del entregable N°02.
7	Modelo BIM compatibilizado de todas las especialidades	Como máximo al día siguiente de culminado el análisis, diseño y memorias de cálculo.
8	Modelo BIM compatibilizado de todas las especialidades con detalles, tablas especificaciones, cuantificaciones, etc. Planos en PDF.	Como máximo al día siguiente de culminado el Modelo BIM compatibilizado en todas las especialidades.
9	Memoria Descriptiva y Especificaciones Técnicas de todas las especialidades	Como máximo al día siguiente de culminado el Modelo BIM.



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:17:08 -05:00

² Los plazos para la entrega de los documentos que corresponden al hito de control, serán planeados por el Consultor en su propuesta de Plan de Trabajo que posteriormente será aprobado por el Supervisor.



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:35:00 -05:00

10	Planos obtenidos del Modelo BIM en formato PDF y DWG. Estructura preliminar y descripción de partidas del presupuesto de obra, firmada por cada especialista responsable del diseño y especialista en costos y presupuestos.	Al día siguiente de la culminación del Modelo BIM de todas las especialidades con detalles.
11	Obtención de las factibilidades de servicios	Al Inicio del desarrollo de especialidades.
12	Obtención de Licencia de Edificación y Modelo BIM subsanado.	Contar con el Acta de aprobación de la Supervisión y la Entidad de los documentos a presentar a la municipalidad correspondiente.
ENTREGABLE Nº 3		
13	Estructura y descripción de partidas del presupuesto de obra actualizada, firmada por cada especialista responsable del diseño y especialista en costos y presupuestos	Al día siguiente de contar con el Modelo BIM subsanado y compatibilizado.
14	Metrados resumen y planilla de metrados por especialidad.	Al día siguiente de contar con el Modelo BIM subsanado y compatibilizado.
15	Presupuesto referencial, APUs, relación de insumos (materiales, mano de obra, equipos y herramientas) presentado de mayor a menor costo.	Al día siguiente de concluir la planilla de metrados por especialidad.
16	Cronograma de ejecución de obra y cronograma valorizado.	Al día siguiente de concluir con el presupuesto referencial
17	Expediente Técnico revisado – aprobado para impresión	Al día siguiente de concluir con el cronograma de ejecución de obra y cronograma valorizado

9. MONTO TOTAL DE LA CONTRATACIÓN

- El monto total de la contratación incluye la elaboración de los Expedientes Técnicos indicados, así como la realización de las inspecciones, levantamientos, pruebas, ensayos, trabajos de campo y estudios preliminares que correspondan, de conformidad con lo requerido en el presente documento. Además, estarán incluidos el valor de las Tasas, Certificados, Factibilidades de Servicio, Derechos de trámite, Derechos de revisión ante o Revisores Urbanos (de corresponder), Colegios Profesionales y Entidades hasta la obtención de la Licencia de edificación correspondiente a la integridad del proyecto.
- Este valor incluirá el costo directo, los gastos generales, fijos y variables, la utilidad los tributos e impuestos. Asimismo, se deja expresa constancia que, dentro del monto antes indicado, están incluidos todos los costos por concepto de honorarios profesionales, mano de obra, equipos e instrumentos, útiles de implementos de oficina, gastos de organización técnica y administrativa, pólizas de seguro, todos los insumos necesarios para la prevención del covid-19, costos laborales conforme a la legislación vigente, impuestos y leyes sociales.

10. RESPONSABILIDADES DEL CONSULTOR

Al momento de suscribir el contrato:

- El Consultor asume inmediatamente responsabilidades y obligaciones ante la Entidad.
- El Consultor deberá proporcionar a la Entidad un número de celular, teléfono fijo, correo electrónico, para efectos de comunicación que La Entidad con el Consultor.
- Acreditará, igualmente, domicilio legal conocido y estable, como también obligatoriamente un correo electrónico activo y en funcionamiento, ya que se constituirá una forma válida de comunicación, así como para fines de la correspondencia a ser cursada, que la Entidad efectuó a través de este (se incluirá mediante una declaración jurada A LA FIRMA DEL CONTRATO.
- Sin exclusión de las obligaciones que correspondan al Consultor, conforme a los dispositivos legales y reglamentarios vigentes, y que son inherentes al servicio de consultoría contratado, éste se obliga y compromete a cumplir con las siguientes obligaciones esenciales, hasta su conformidad y recepción por parte de la Entidad.



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:17:08 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:35:00 -05:00

Responsabilidades

- i. Informarse oportunamente sobre la normatividad técnica y reglamentaria vigente, aplicable al objeto de la consultoría.
- ii. Prestar los servicios contratados de conformidad con lo exigido en los presentes Términos de Referencia y con la normatividad técnica y reglamentaria vigente, aplicable al objetivo de la consultoría.
- iii. Visitar, inspeccionar y reconocer el terreno y su entorno sobre el cual se construirán las nuevas sedes de las Gerencias Regionales de Control, cuya elaboración de los Expedientes Técnicos son materia de esta consultoría.
- iv. Efectuar periódicamente reuniones con la Supervisión y el Coordinador de la Entidad, para definir los alcances del estudio y solucionar los problemas que puedan presentarse.
- v. Dotar de equipos de protección personal (EPP) al personal técnico en campo para realizar los trabajos y/o estudios necesarios a fin de lograr el objeto de la presente consultoría.
- vi. Garantizar la participación del personal profesional mínimo que se exige en el presente documento, así como de los servicios, equipos y personal técnico y auxiliar que garanticen la buena y oportuna ejecución de la consultoría.
- vii. Garantizar que el personal a su cargo, que participe en la consultoría, mantenga vigente su habilidad profesional.
- viii. Es de su exclusiva responsabilidad, cumplir con los plazos parciales y con el plazo total programado para los servicios comprendidos en la consultoría.
- ix. Asumir la responsabilidad, total y exclusiva, por la calidad de los servicios que preste, para lo cual mantendrá coordinación permanente con el Supervisor y Coordinador de la entidad, sobre los trabajos que ejecuten sus proyectistas.
- x. El Consultor será legalmente responsable, en el campo administrativo, civil y penal; por el producto y por los resultados que obtenga y que puedan producir fallas o sobrecostos en la obra que recomiende ejecutar como producto de los estudios, proyectos y expedientes técnicos que ha elaborado.
- xi. El Consultor está obligado a aplicar la reglamentación, directivas, ordenanzas, parámetros, normas técnicas y demás documentos que sean de cumplimiento obligatorio para el desarrollo de la consultoría, así como para sustentar adecuadamente la documentación técnica que formulará para la entidad.
- xii. El Consultor brindará las máximas facilidades para el cumplimiento de sus funciones a la Supervisión y Coordinador que designará la entidad, quienes tendrán a su cargo la revisión de los documentos que vaya elaborando el Consultor.
- xiii. El Consultor está obligado a la reposición o resane de la infraestructura afectada por los estudios.
- xiv. El Consultor es responsable ante la Entidad por las omisiones, errores, deficiencias, falta de previsión o planificación que puedan contener el servicio que se le encarga, y que conlleven, durante la elaboración del expediente técnico, al reconocimiento de presupuestos adicionales y/o mayores costos generados por ampliaciones de plazo; salvo casos extremos e imprevisibles. Por lo que la Entidad se reservará el derecho de iniciar las acciones legales correspondientes.
- xv. El Contrato establecerá las demás responsabilidades y obligaciones esenciales del Consultor; las que se complementarán con los aquí listados.
- xvi. El Consultor no podrá negarse a cumplir estas obligaciones bajo ninguna excusa, salvo casos fortuitos o fuerza mayor debidamente comprobada.
- xvii. El Consultor será responsable de la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de los servicios ofertados por un plazo no menor de cinco (05) años contados a partir de la conformidad otorgada por la Entidad.
- xviii. El Consultor asume ante la Entidad, la obligación de absolver o subsanar, oportunamente, a su propio peculio, cualquier observación o consulta referida al servicio o documentación que prestará y elaborará para ésta; en las oportunidades que sean necesarias durante el proceso de selección, contratación y ejecución de la obra; hasta su conformidad y recepción por parte de la Entidad.



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:17:08 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:35:00 -05:00

11. PERSONAL Y RECURSOS REQUERIDOS PARA EL SERVICIO

Generalidades

- a) El Consultor deberá garantizar la participación de profesionales calificados y experimentados en labores similares a la que se contrata.
- b) El personal profesional del Consultor, que necesariamente será titulado y colegiado, deberá demostrar encontrarse hábil para el ejercicio profesional en las especialidades de arquitectura e ingenierías correspondientes, según lo exigen:
 - La Ley Nro. 16053, Ley del Ejercicio Profesional de Arquitectos e Ingenieros.
 - La Ley Nro. 28858, Ley Complementaria a la Ley del Ejercicio Profesional de Arquitectos e Ingenieros.
 - El Reglamento de la Ley Nro. 28858 / Decreto Supremo Nro. 016-2008-VIVIENDA
 - El Estatuto del Colegio de Arquitectos del Perú.
 - El Estatuto del Colegio de Ingenieros del Perú.
 - La Norma G.030 'Derechos y Responsabilidades, del Reglamento Nacional de Edificaciones'.
 - La Ley N° 28966 que complementan el marco legal vigente referido al Ejercicio Profesional del Arquitecto.
 - El Reglamento de la Ley Nro. 28966 / Decreto Supremo Nro. 005-2011-VIVIENDA
- c) El Consultor deberá proporcionar a cada uno de su personal clave, un correo electrónico con dominio propio con capacidad para recibir y enviar información.
- d) El Consultor deberá dotar al personal clave de teléfonos móviles que permitan una comunicación ilimitada con personal del Supervisor y la Entidad.
- e) El personal profesional que presente el Consultor en la propuesta técnica deberá ser obligatoriamente el que desarrolle directamente los servicios contratados. Dicho compromiso constituye obligación esencial del Consultor.
- f) El Consultor podrá efectuar reemplazos entre su personal profesional por motivos de fuerza mayor, no obstante, requerirá de la aprobación que le otorgará el Supervisor y la Entidad para formalizar dicho reemplazo. La notificación y solicitud de reemplazo deberá ser efectuada por el Consultor dentro de los tres (03) días calendario siguiente al hecho que lo motiva. Los profesionales propuestos como reemplazos no podrán actuar en la consultoría hasta que su participación haya sido aceptada por la Entidad. El personal profesional reemplazante deberá reunir igual o superior calificación y evaluación por el cual fue otorgado la buena pro del personal propuesto. Tales cambios no irrogarán gasto adicional a la Entidad.
- g) La Entidad, en cualquier momento, podrá exigir el reemplazo del personal del Consultor, cuando lo considere conveniente al beneficio del servicio contratado. El Consultor no podrá negarse a ejecutar dicho reemplazo.

Requisitos técnicos mínimos del personal: Experiencia y formación académica

La firma consultora presentará en su propuesta el siguiente personal:

Personal Clave	Cantidad
Jefe del Proyecto	1
Especialista Principal de Arquitectura	1
Especialista Principal de Estructuras	1
Especialista Principal de Instalaciones Eléctricas	1
Especialista Principal de Instalaciones Sanitarias	1
Especialista Principal de Coordinación BIM	1

Personal No Clave	Cantidad
Especialista Principal de Instalaciones Mecánicas	1
Especialista Principal de Comunicaciones	1
Especialista de Seguridad	1
Especialista Principal de costos, presupuestos y programación de obras	1
Especialista de Arquitectura	1
Especialista de Estructuras	1



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:17:08 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:35:00 -05:00

Condiciones mínimas que debe cumplir el personal:

JEFE DEL PROYECTO (01)

i. Perfil

- Arquitecto o Ingeniero Civil titulado.
- Experiencia mínima acumulada como Jefe de Proyecto o Gerente de Proyecto o Gestor de proyectos o Coordinador de Proyectos o similar, de seis (06) expedientes técnicos de obras de edificación o estudios definitivos de obras de edificación públicas o privadas, de Obras Urbanas, Edificaciones Habitacionales, Institucionales, Educativas, de Salud, Comerciales, Empresariales, Administrativas o análogas.
- Deseable experiencia en proyectos elaborados y/o ejecutados con la metodología BIM.
- Deseable Certificación en PMO o Similar.
- Este profesional no podrá ser propuesto como especialista según su profesión.

ii. Responsabilidades Mínimas

- Representará al Consultor en todos los asuntos técnicos que competan a la consultoría (Expedientes Técnicos de obra), no pudiendo sus decisiones en ese respecto ser enervadas o desconocidas por este. La participación del jefe de proyectos debe ser activa y representativa; este cargo no puede, y no debe ser meramente figurativo.
- Liderar, coordinar y organizar las actividades del equipo técnico profesional de la consultoría.
- Representar al equipo técnico profesional de la consultoría en las actividades relacionadas al desarrollo del servicio.
- Coordinar con los responsables de las diversas entidades involucradas en la buena marcha del proyecto.
- Velar por el cumplimiento de las normas, directivas y reglamentos aplicables a la consultoría y a sus productos.
- Liderar, coordinar y organizar las actividades para la elaboración de los Expedientes Técnicos de obra de acuerdo con los presentes Términos de Referencia, las normas del RNE, y demás que sean aplicables, velando por el adecuado sustento de toda la documentación.
- Supervisar y coordinar el desarrollo en paralelo de los cinco (05) Expedientes Técnicos de obra en todas sus especialidades.
- Gestionar los documentos relacionados a la emisión de opinión y aprobación de propuesta técnica ante las instituciones competentes.
- Estructurar y consolidar los Expedientes Técnicos
- Sustentar el anteproyecto y expediente en las reuniones de evaluación con las entidades competentes
- Coordinar el trabajo del equipo profesional, supervisar el trabajo.
- Coordinar la realización del planteamiento técnico con todas las especialidades
- Firmar todos los documentos que se generen en la consultoría, siendo responsable del contenido técnico.
- Supervisar y coordinar el desarrollo de los estudios básicos necesarios para la consultoría.
- Coordinar y supervisar la obtención del FUE, para la licencia de edificación de obra.
- Otras tareas que se desprendan de su función general
- Le es aplicable, lo previsto en la norma G.030 "Derechos y responsabilidades" del Reglamento Nacional de Edificaciones vigente

1) ESPECIALISTA PRINCIPAL DE ARQUITECTURA (01)

i. Perfil

- Arquitecto, colegiado y habilitado para ejercer la profesión o equivalente en el país de origen.
- Experiencia profesional mínima acumulada como especialista en el diseño arquitectónico y/o especialista de arquitectura en la elaboración de seis (06)



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:17:08 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:35:00 -05:00

expedientes técnicos o estudios definitivos de obras públicas o privadas de Edificaciones Multifamiliares, Educativas, de Salud, Comerciales, Empresariales, Administrativas o similares.

- Deseable experiencia en proyectos elaborados y/o ejecutados con la metodología BIM.

ii. Responsabilidades mínimas

- Será quien plantee y desarrolle la propuesta de solución arquitectónica, las memorias descriptivas, los planos de distribución, los planos de señalización, las especificaciones técnicas y demás documentos de la especialidad de arquitectura.
- Proponer el anteproyecto arquitectónico, obteniendo la conformidad correspondiente ante la Contraloría
- Desarrollar el proyecto integral de arquitectura, obteniendo la conformidad correspondiente ante la Contraloría
- Compatibilizar la propuesta de arquitectura, con los estudios de ingeniería que intervienen en la propuesta arquitectónica y con las demás especialidades que intervienen en el desarrollo y planteamiento del proyecto.
- Elaborar las partidas que formarán parte del presupuesto de obra en su especialidad, así como también realizar el cálculo de los metrados, con el asesoramiento y en coordinación con el especialista en costos, presupuestos y programación de obras y el especialista en obras de construcción
- Otras tareas y acciones que se desprendan de su función general.
- Le es aplicable, de corresponderle, lo previsto en el artículo 19°, de la norma G.030 "Derechos y responsabilidades", del Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Elaboración del proyecto junto con el Especialista en seguridad en la especialidad de Seguridad.

2) ESPECIALISTA DE ARQUITECTURA (01)

i. Perfil

- Arquitecto titulado.
- Experiencia profesional mínima acumulada como especialista en el diseño arquitectónico y/o especialista de arquitectura en la elaboración de cinco (05) expedientes técnicos o estudios definitivos de obras públicas o privadas de Edificaciones Multifamiliares, Educativas, de Salud, Comerciales, Empresariales, Administrativas o similares.
- Deseable experiencia en proyectos elaborados y/o ejecutados con la metodología BIM.

3) ESPECIALISTA PRINCIPAL DE ESTRUCTURAS (01)

i. Perfil

- Profesional Ingeniero Civil colegiado y habilitado para ejercer la profesión o equivalente en el país de origen.
- Con experiencia profesional como especialista en el análisis y diseño de estructuras y/o especialista del Proyecto de Estructuras y/o especialista en diseño y cálculo estructural y/o especialista en estructuras en la elaboración de como mínimo seis (06) expedientes técnicos o estudios definitivos de obras públicas o privadas de Edificaciones Multifamiliares, Educativas, de Salud, Comerciales, Empresariales, Administrativas o similares.
- Deseable experiencia en proyectos elaborados y/o ejecutados con la metodología BIM.

ii. Responsabilidades mínimas:

- Será quien plantee y desarrolle la propuesta de solución estructural, las memorias descriptivas y de cálculo, las especificaciones técnicas y demás documentos de la especialidad de estructuras.
- Proponer el anteproyecto estructural, obteniendo la conformidad correspondiente de la entidad.



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:17:08 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:35:00 -05:00

- Desarrollar el proyecto integral de estructuración obteniendo la conformidad correspondiente del Supervisor y la Entidad.
- Compatibilizar la propuesta de dicha ingeniería estructural con la propuesta arquitectónica y con las demás especialidades que intervienen en el desarrollo y planteamiento del proyecto.
- Elaborar las partidas que formarán parte del presupuesto de obra en su especialidad, así como también realizar el cálculo de los metrados, con el asesoramiento y en coordinación con el especialista en costos, presupuestos y programación de obras y el especialista en obras de construcción.
- Le es aplicable, de corresponderle, lo previsto en el artículo 20°, de la norma G.030 “Derechos y responsabilidades”, del Reglamento Nacional de Edificaciones.

4) ESPECIALISTA DE ESTRUCTURAS (01)

i. Perfil

- Profesional Ingeniero Civil titulado o equivalente en el país de origen.
- Con experiencia profesional como especialista en el análisis y diseño de estructuras y/o especialista del Proyecto de Estructuras y/o especialista en diseño y cálculo estructural y/o especialista en estructuras en la elaboración de como mínimo cinco (05) expedientes técnicos o estudios definitivos de obras públicas o privadas de Edificaciones Multifamiliares, Educativas, de Salud, Comerciales, Empresariales, Administrativas o similares
- Deseable experiencia en proyectos elaborados y/o ejecutados con la metodología BIM.

5) ESPECIALISTA PRINCIPAL DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (01)

i. Perfil

- Profesional Ingeniero Electricista, colegiado y habilitado para ejercer la profesión o equivalente en el país de origen.
- Con experiencia profesional como Especialista en Instalaciones Eléctricas en la elaboración de como mínimo cinco (05) expedientes técnicos o estudios definitivos de obras públicas o privadas de Edificaciones Multifamiliares, Educativas, de Salud, Comerciales, Empresariales, Administrativas o similares.
- Deseable experiencia en proyectos elaborados y/o ejecutados con la metodología BIM.

ii. Responsabilidades mínimas:

- Revisión, evaluación y supervisión concurrente del proyecto integral de instalaciones eléctricas, luego de lo cual otorgará su conformidad técnica.
- Verificar el cumplimiento de las normas técnicas aplicables y las mejores prácticas constructivas en el diseño propuesto por el Consultor.
- Verificar que la compatibilización de la propuesta de instalaciones eléctricas, con los estudios de ingeniería que intervienen en la propuesta arquitectónica y con las demás especialidades que intervienen en el desarrollo y planteamiento del proyecto y que corresponden al Consultor, esté correctamente realizada.
- Verificar la correcta elaboración de las partidas que formarán parte del presupuesto en su especialidad, así como también verificar el cálculo de los metrados con el asesoramiento y en coordinación con el especialista en costos, presupuestos y programación de obras del Supervisor.
- Supervisar que le cumpla con el Plan de Trabajo aprobado en lo referente a la especialidad de Instalaciones eléctricas.



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:17:08 -05:00

6) ESPECIALISTA PRINCIPAL DE INSTALACIONES SANITARIAS (01)

i. Perfil



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:35:00 -05:00

- Profesional Ingeniero Sanitario colegiado y habilitado para ejercer la profesión o equivalente en el país de origen.
- Con experiencia profesional como especialista en Instalaciones Sanitarias en proyectos de edificaciones de como mínimo cinco (05) expedientes técnicos o estudios definitivos de obras públicas o privadas de Edificaciones Multifamiliares, Institucionales, Educativas, de Salud, Comerciales, Empresariales, Administrativas o similares. De los cuales al menos un (01) expediente incluya el diseño del sistema de agua contra incendios.
- Deseable experiencia en proyectos elaborados y/o ejecutados con la metodología BIM.

ii. Responsabilidades mínimas

- Será quien plantee y desarrolle la propuesta de solución de instalaciones sanitarias, prevista para el proyecto, la memoria descriptiva y de cálculo, las especificaciones técnicas y demás documentos de la especialidad de instalaciones sanitarias.
- Desarrollar el proyecto integral de instalaciones sanitarias, obteniendo la conformidad correspondiente de la entidad.
- Compatibilizar la propuesta de dichas instalaciones sanitarias, con la propuesta arquitectónica y con las demás especialidades que intervienen en el desarrollo y planteamiento del proyecto.
- Elaborar las partidas que formarán parte del presupuesto de obra en su especialidad, así como también realizar el cálculo de los metrados, con el asesoramiento y en coordinación con el especialista en costos, presupuestos y programación de obras y el especialista en obras de construcción
- Le es aplicable, de corresponderle, lo previsto en el artículo 21°, de la norma G.030 "Derechos y responsabilidades", del Reglamento Nacional de Edificaciones.

7) ESPECIALISTA PRINCIPAL DE COORDINACION BIM (01)

i. Perfil

- Profesional Ingeniero y/o Arquitecto titulado.
- Con experiencia como coordinador BIM y/o especialista en coordinación BIM en proyectos de edificaciones públicas o privadas, iguales o similares al objeto de la convocatoria, de como mínimo tres (03) expedientes técnicos.
- Al menos un (01) curso de especialización relacionado con la metodología BIM 90 horas. De tratarse de más de un (01) curso la cantidad de horas requeridas pueden ser acumulativas.

ii. Responsabilidades mínimas

- Las actividades por desarrollar están indicadas en el Anexo 04. Especificaciones Técnicas Generales para el uso del BIM

8) ESPECIALISTA PRINCIPAL DE INSTALACIONES MECANICAS (01)

i. Perfil

- Profesional Ingeniero Mecánico o Mecánico-Electricista o Electromecánico titulado o equivalente en el país de origen.
- Con experiencia profesional como Especialista en Instalaciones Mecánicas en la elaboración de como mínimo cinco (05) expedientes técnicos o estudios definitivos de obras públicas o privadas de Edificaciones Multifamiliares, Educativas, de Salud, Comerciales, Empresariales, Administrativas o similares.

ii. Responsabilidades mínimas:

- Será quien plantee y desarrolle la propuesta de solución mecánica, prevista para el proyecto, la memoria descriptiva y de cálculo, las especificaciones



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:17:08 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:35:00 -05:00

- técnicas y demás documentos de la especialidad de instalaciones mecánicas.
- Desarrollar el proyecto integral de instalaciones mecánicas, obteniendo la conformidad correspondiente de la entidad.
- Compatibilizar la propuesta de dicha ingeniería mecánica, con la propuesta arquitectónica y con las demás especialidades que intervienen en el desarrollo y planteamiento del proyecto.
- Elaborar las partidas que formarán parte del presupuesto de obra en su especialidad, así como también realizar el cálculo de los metrados, con el asesoramiento y en coordinación con el especialista en costos, presupuestos y programación de obras y el especialista en obras de construcción
- Le es aplicable, de corresponderle, lo previsto en el artículo 21°, de la norma G.030 “Derechos y responsabilidades”, del Reglamento Nacional de Edificaciones.

9) ESPECIALISTA PRINCIPAL DE COMUNICACIONES (01)

i. Perfil

- Profesional Ingeniero Electrónico o Mecatrónico o de Telecomunicaciones colegiado y habilitado para ejercer la profesión o equivalente en el país de origen.
- Con experiencia profesional como Especialista en Instalaciones de Comunicación, Especialista en Diseño de Instalaciones de Comunicación y Especialista en Cableado Estructurado, Especialista en Comunicaciones y Seguridad Electrónica, Especialista en Voz y Data o cargos equivalentes, en la elaboración de como mínimo cinco (05) expedientes técnicos o estudios definitivos de obras públicas o privadas de Edificaciones Multifamiliares, Educativas, de Salud, Comerciales, Empresariales, Administrativas o similares.
- Deseable experiencia en proyectos elaborados y/o ejecutados con la metodología BIM.

ii. Responsabilidades mínimas:

- Será quien plantee y desarrolle la propuesta de solución de instalaciones de comunicaciones, prevista para el proyecto, la memoria descriptiva y de cálculo, las especificaciones técnicas y demás documentos de la especialidad de instalaciones de comunicaciones.
- Desarrollar el proyecto integral de instalaciones de comunicaciones, obteniendo la conformidad correspondiente de la entidad.
- Compatibilizar la propuesta de dichas instalaciones de comunicaciones, con la propuesta arquitectónica y con las demás especialidades que intervienen en el desarrollo y planteamiento del proyecto.
- Elaborar las partidas que formarán parte del presupuesto de obra en su especialidad, así como también realizar el cálculo de los metrados, con el asesoramiento y en coordinación con el especialista en costos, presupuestos y programación de obras y el especialista en obras de construcción.
- Le es aplicable, de corresponderle, lo previsto en el artículo 21°, de la norma G.030 “Derechos y responsabilidades”, del Reglamento Nacional de Edificaciones.

10) ESPECIALISTA DE SEGURIDAD (01)

i. Perfil

- Arquitecto o Ingeniero Civil, titulado.
- Con experiencia profesional como especialista en seguridad, en la elaboración de como mínimo cinco (05) expedientes técnicos o estudios definitivos de obras públicas o privadas de Edificaciones Multifamiliares, Educativas, de Salud, Comerciales, Empresariales, Administrativas o similares.
- Deseable experiencia en proyectos elaborados y/o ejecutados con la metodología BIM.



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:17:08 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:35:00 -05:00

ii. Responsabilidades mínimas

- Elaborar el proyecto de seguridad en coordinación con el especialista de Arquitectura.
- Elaborar el Plan de Señalización y Evacuación.
- Elaborar las partidas que formarán parte del presupuesto de obra en su especialidad, así como también realizar el cálculo de los metrados, con el asesoramiento y en coordinación con el especialista en costos, presupuestos y programación de obras y el especialista en obras de construcción.

11) ESPECIALISTA PRINCIPAL DE COSTOS, PRESUPUESTOS Y PROGRAMACIÓN DE OBRAS (01)

i. Perfil

- Ingeniero Civil o Arquitecto, colegiado y habilitado para ejercer la profesión o equivalente en el país de origen.
- Con experiencia profesional como Especialista en la elaboración de presupuestos y cronogramas de ejecución de obras, de como mínimo seis (06) expedientes técnicos o estudios definitivos de obras públicas o privadas de Edificaciones Multifamiliares, Educativas, de Salud, Comerciales, Empresariales, Administrativas o similares.
- Deseable experiencia en proyectos elaborados y/o ejecutados con la metodología BIM.

ii. Responsabilidades mínimas:

- Será quien verifique el cálculo de los metrados elaborados por cada especialista y elabore los análisis de costos unitarios, presupuesto, relación de insumos, materiales, mano de obra, equipo, cronograma de ejecución de la obra, y demás documentos de la especialidad de costos, presupuestos y programación de obras.
- Desarrollar el presupuesto de la obra de todas las especialidades en coordinación con los especialistas de las demás especialidades, obteniendo la conformidad correspondiente del Supervisor y de la Entidad.
- Compatibilizar el presupuesto, con las demás especialidades que intervienen en el desarrollo y planteamiento del proyecto.

Nota:

1. El postor deberá considerar que la experiencia se computa desde la obtención del título profesional.
2. El personal propuesto no puede postular a dos especialidades, ya que se requiere de una dedicación exclusiva en su especialidad.
3. La acreditación del personal no clave será para el inicio del servicio.

12. PERFIL DE LA FIRMA CONSULTORA

Condiciones mínimas que debe cumplir la firma consultora

El consultor deberá ser una persona jurídica que cuente con un equipo técnico de profesionales para la elaboración en paralelo de cinco (05) expedientes técnicos y/o estudios definitivos de edificaciones y/o proyectos ejecutivos.

Experiencia de la firma consultora

- Experiencia General. - El consultor deberá acreditar un número mínimo de cinco (05) contratos culminados satisfactoriamente durante los últimos diez (10) años anteriores a la fecha de presentación de la expresión de interés, referido a la contratación de servicio de consultorías en



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:17:08 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:35:00 -05:00

elaboración de expedientes técnicos o estudios definitivos, cada uno con un valor no menor de S/ 200,000 (Doscientos Mil y 00/100 soles).

- Experiencia específica. - El consultor deberá acreditar un número mínimo de un (01) contrato culminado satisfactoriamente durante los últimos diez (10) años anteriores a la fecha de presentación de la expresión de interés, referido a la contratación de servicio de consultoría en elaboración de Expedientes Técnicos o Estudios Definitivos o similares, de Obras Urbanas, Edificaciones Habitacionales, Institucionales, Educativas, de Salud, Comerciales, Empresariales, Administrativas o análogas con un valor no menor de S/ 100,000.00 (Cien Mil y 00/100 soles); de preferencia utilizando la metodología BIM en la elaboración de estos documentos.

13. PENALIDADES

La Entidad ha considerado la aplicación de las siguientes penalidades relacionadas con la prestación del servicio.

La aplicación de estas penalidades se efectuará según el siguiente cuadro:

N°	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CÁLCULO	PROCEDIMIENTO
1	PERSONAL ACREDITADO O SUSTITUIDO En caso el Consultor incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	0.25 UIT por cada día de ausencia del personal en las reuniones programadas en el Plan de Trabajo.	Según informe de la Supervisión y/o Coordinador de la Entidad. (*)
2	NO APROBACIÓN DE SUSTITUCIÓN DE PROFESIONAL En caso culmine la relación contractual entre el Consultor y el personal ofertado, y la Supervisión o la Entidad no hayan aprobado la sustitución del personal por no cumplir con las experiencias y calificaciones requeridas.	0.25 UIT por cada día de ausencia del personal en las reuniones programadas en el Plan de Trabajo.	Según informe de la Supervisión y/o Coordinador de la Entidad.
3	NO ENTREGA O ENTREGA DE INFORMACIÓN INCOMPLETA Cuando el Consultor no entregue dentro del plazo señalado o no cumpla con entregar lo solicitado en cada Entregable de acuerdo con lo establecido en los TDR Entregue documentación incompleta de los entregables, será devuelto considerándose no presentado.	0.125 UIT por día de retraso por cada entregable de cada Expediente Técnico.	Según informe de la Supervisión y/o Coordinador de la Entidad.
4	POR CADA DIA DE ATRASO EN SUBSANAR LAS OBSERVACIONES Cuando el Consultor no presente la subsanación y levantamiento de observaciones dentro del plazo señalado por el Supervisor o la Entidad.	0.25 UIT por cada día de retraso en la subsanación de las observaciones por cada entregable de cada Expediente Técnico.	Según informe de la Supervisión y/o Coordinador de la Entidad.

(*) o el designado por la Entidad

La aplicación de la penalidad será como máximo el 10% del monto del contrato y al llegar a ese monto la entidad podrá resolver el contrato.

14. COORDINACION Y SUPERVISION

El Consultor desarrollará sus actividades bajo la supervisión permanente y concurrente de un Supervisor y de la Entidad.

. RECEPCION Y CONFORMIDAD

Toda la documentación que formule el consultor se deberá elaborar cumpliendo los alcances y contenidos señalados en este documento. Asimismo, los señalados en el numeral previsto para cada Entregable.



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:17:08 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:35:00 -05:00

La revisión y conformidad de los documentos técnicos correspondientes a cada Entregable estará a cargo del Supervisor y de la Unidad de Infraestructura de la DEGP y se aplicará de acuerdo al siguiente procedimiento:

- I. Todos los Entregables serán presentados de manera digital por mesa de partes virtual, según los plazos establecidos en el cuadro N°1.

Toda la información impresa presentada deberá incluir una memoria USB que contenga la información digital en formatos nativos y PDF debidamente organizada en carpetas según la especialidad. Asimismo, deberá presentarse en folders tipo palanca rotulado en el lomo con su contenido, cuyo formato será coordinado con el Supervisor y la Entidad.
- II. El Entregable será derivado por La Entidad a la Supervisión para su revisión y aprobación.
- III. Posterior a la aprobación de la Supervisión, La Entidad revisará los documentos presentados, verificando su calidad tanto en contenido y forma, así como el cumplimiento de las exigencias establecidas en el presente documento y en las formas aplicables a la materia que se contrata.
- IV. No se considerará como oficialmente cumplido el entregable, si el Consultor al presentar su Entregable omite el desarrollo o la presentación de alguno de los documentos exigidos, bajo responsabilidad exclusiva de este. En este supuesto, la CGR se reserva el derecho de no revisar el contenido de la documentación, pudiendo RECHAZAR la documentación, devolviéndola y considerándola COMO NO PRESENTADA. El plazo de ejecución seguirá su curso, hasta que se cumpla con la presentación de la documentación completa.
- V. De ser admitidos, se efectuará la verificación de los documentos correspondientes, su consistencia técnica y que los alcances del proyecto correspondan a lo solicitado. Asimismo, se verificará que el desarrollo del expediente técnico, este de acuerdo a las normas contenidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones y demás normas técnicas reglamentarias que regulan la elaboración de expedientes técnicos.
- VI. Si la documentación presentada es observada, esta calificación quedará consignada en un pliego de observaciones, el cual será derivado por escrito a El Consultor, para que implemente las correcciones o subsanaciones dentro del plazo correspondiente.
- VII. El Consultor contará para subsanar las observaciones realizadas por La Entidad, con el plazo definido para tal fin en el ítem 9. PLAZOS TOTALES DE EJECUCIÓN Y FORMA DE PAGO. Este plazo se computa desde el día siguiente a la fecha en que recibe las observaciones.
- VIII. Para la subsanación de observaciones, el Consultor deberá presentar una nueva versión de la documentación, incorporando las correcciones del caso, donde se verifiquen el levantamiento de observaciones para facilitar el control de las correcciones efectuadas.
- IX. El procedimiento se repetirá hasta que la totalidad de las observaciones haya quedado levantada y se pueda otorgar la conformidad definitiva.
- X. No se otorgará conformidad técnica al Entregable si alguna de las especialidades que la conforman contiene observaciones no subsanadas, así la mayoría de estas cuenta con la aprobación por parte de los revisores o municipalidad.
- XI. La Entidad rechazará, en cualquier momento el entregable o toda aquella documentación técnica que elabore el Consultor cuando esta no se encuentre en concordancia con cualquier norma técnica, Reglamento, directiva o parámetro vigente que regule la prestación del servicio.
- XII. Sobre la base de lo expuesto, el Consultor está obligado a conocer la normatividad y reglamentación vigente, tanto en el ámbito nacional, regional o local; y que sea aplicable al objeto del servicio.
- XIII. Si se determina que la documentación técnica que haya elaborado ya sea total o parcialmente, incumplen con la normatividad vigente; el Consultor se obliga y compromete a rectificarla a su costo. Dicha responsabilidad no podrá ser, en ninguna circunstancia, negada por el Consultor.
- XIV. Después de verificar el cumplimiento de los requisitos técnicos de contenido y de forma, y



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:17:08 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:35:00 -05:00

de verificar la subsanación o corrección definitiva de las observaciones, la Entidad otorgará la conformidad.

- XV. Para el caso particular del Entregable N° 3, la conformidad se otorgará cuando el contratista presente la Licencia de Edificación otorgada por la municipalidad correspondiente.
- XVI. Posterior a la notificación de la DEGP, se deberá presentar el Entregable N°1 y 2 en físico, compaginado, foliado y debidamente sellado y firmado por el Representante Legal, Jefe de Proyecto y por los profesionales correspondientes. Los sellos deben ser legibles y contener el número de colegiatura; en un plazo máximo de dos (02) días calendario. Para el caso del Entregable N°3, se deberá respetar lo señalado en el numeral 7.3

16. CARÁCTER RESERVADO DE LA CONSULTORÍA

El Consultor se compromete expresamente a mantener la documentación técnica y administrativa que reciba o elabore, de y para La CGR, debidamente archivada y custodiada, a efectos de garantizar que dichos documentos no sean utilizados por terceras personas en eventuales actos subversivos, vandálicos o delincuenciales de cualquier tipo que ponga en riesgo la integridad del establecimiento, del personal que labore en él, o del público que lo frecuente.

Concluido el servicio, el Consultor, bajo responsabilidad, devolverá toda la documentación 'reservada' o 'confidencial' que le haya sido proporcionada por la CGR, incluso las reproducciones que hayan sido realizadas por él.

La documentación técnica que elabore el Consultor para La Entidad, pasa a ser automáticamente propiedad de ésta última.

17. ANEXOS

- Anexo 01 – Formato de estructura de costos
- Anexo 02 – Planos de Ubicación y fotos
- Anexo 03 - Programación arquitectónica de ambientes y áreas
- Anexo 04 – Especificaciones Técnicas Generales para el Uso de BIM
- Anexo 05 - Estructura de presentación del Expediente Técnico



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:17:08 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:35:00 -05:00

RESUMEN DE ESTRUCTURA DE COSTOS
ELABORACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS 2 SEDES DE LAS
GERENCIAS REGIONALES DE CONTROL DE JUNIN Y PASCO

GRUPO B2

Departamento	Personal clave	Personal No clave	Personal Auxiliar	Estudios básicos	Trámites y permisos	Costo Directo	Costos indirectos	Utilidad	Subtotal	IGV 18%	TOTAL (S/)
Junin											
Pasco											
Total	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Firmado digitalmente por VALDIVIA
 CHACALTANA Monica Elizabeth
 FAU 20131378972 soft
 Motivo: Doy V° B°
 Fecha: 01.04.2022 11:33:59 -05:00



Firmado digitalmente por
 CASTELLANO DREHER Aldo
 Guillermo FAU 20131378972
 soft
 Motivo: Doy Visto Bueno
 Fecha: 31-03-2022 14:47:13 -05:00

ANEXO 2 PLANOS DE UBICACIÓN Y FOTOS

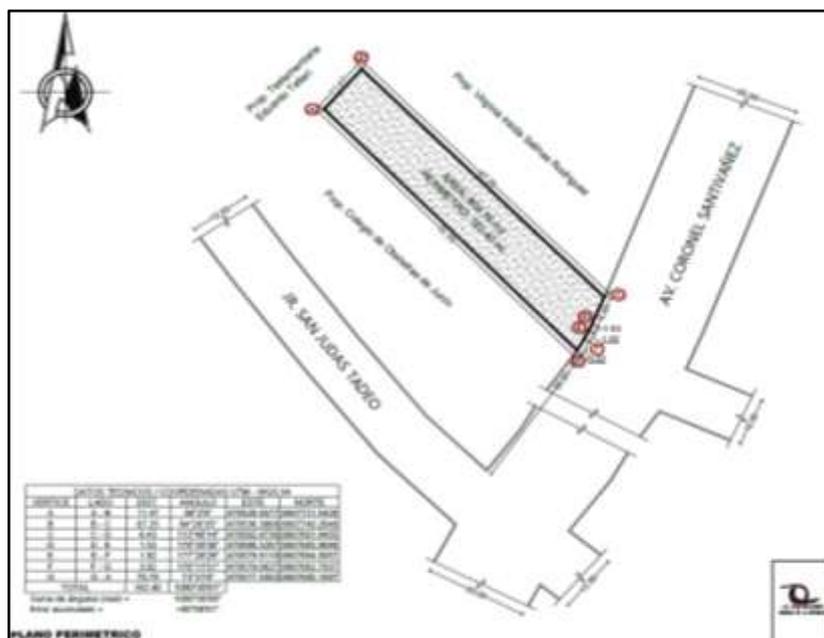
TERRENO PARA NUEVA SEDE LA GERENCIA REGIONAL DE CONTROL DE JUNÍN

Dirección : Av. Coronel Santiviáñez – Lote 2, distrito de Huancayo,
provincia de Huancayo

Área del terreno : 809.76 m²

Descripción del terreno

1. El terreno es de propiedad de la CGR y se encuentra inscrito con partidas registrales N°11233960 y 11233961.
2. Los linderos izquierdo y fondo, el terreno colinda con predios edificados. El frente cuenta con un cerco de material rústico. El lindero derecho se encuentra cercado con palos y alambres de púas y colinda con un terreno de propiedad de terceros, sin construir.
3. En cuanto a los servicios de agua potable y alcantarillado y energía eléctrica, el terreno se encuentra en una zona urbana.
4. Al interior del terreno se observa que no existen construcciones



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:18:05 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:35:30 -05:00



Vista de la fachada



Vista interior del terreno



Firmado digitalmente por
 VALDIVIA CHACALTANA Monica
 Elizabeth FAU 20131378972
 soft
 Motivo: Doy Visto Bueno
 Fecha: 01-04-2022 11:18:05 -05:00



Firmado digitalmente por
 PEREDO ROMERO Marianella
 FAU 20131378972 soft
 Motivo: Doy Visto Bueno
 Fecha: 01-04-2022 10:35:30 -05:00

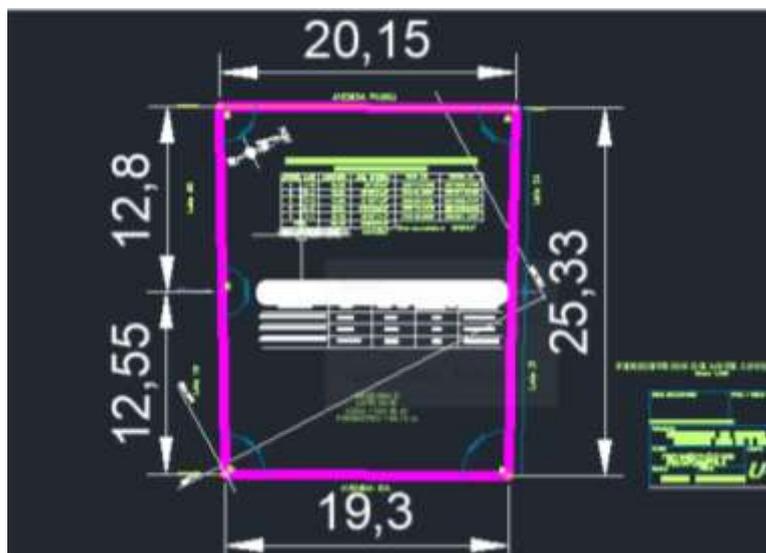
TERRENO PARA NUEVA SEDE LA GERENCIA REGIONAL DE CONTROL DE PASCO

Dirección : Av. Pasco s/n Lote 20-25, A.H. Víctor Raúl Haya de la Torre, distrito de Yanacacancha, provincia de Pasco

Área del terreno : 500.59 m²

Descripción del terreno

1. El terreno es de propiedad de la CGR y se encuentra inscrito con partidas registrales N°P13000291 y P13000296.
2. El terreno se encuentra cercado en todo su perímetro, al interior se observa que no existen construcciones. El terreno está disponible.
3. En cuanto a los servicios de agua potable y alcantarillado y energía eléctrica, el terreno se encuentra en una zona urbana.
4. Los linderos derecho e izquierdo colindan con lotes edificados de terceros, el lindero posterior colinda con la Av. Ica.



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:18:05 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:35:30 -05:00



Vista de la fachada



Vista interior del terreno



Firmado digitalmente por VALDIVIA CHACALTANA Monica Elizabeth FAU 20131378972 soft Motivo: Doy Visto Bueno Fecha: 01-04-2022 11:18:05 -05:00



Firmado digitalmente por PEREDO ROMERO Marianella FAU 20131378972 soft Motivo: Doy Visto Bueno Fecha: 01-04-2022 10:35:30 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:35:52 -05:00

ANEXO 3 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA DE AMBIENTES Y ÁREAS

JUNIN

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA ¹									
GRC JUNÍN									
ZONA ⁸	Σ P _x	P _x	COD.	AMBIENTE ²	Q	AREA M2	SUBTOTAL M2	AREA ZONA	
ATENCIÓN AL PÚBLICO	4	1	029	HALL DE INGRESO RECEPCION Y ESPERA	1	50.00	50.00	157.00	
		2	030	TRAMITE DOCUMENTARIO (MESA DE PARTE Y DIGITALIZACIÓN)	1	15.00	15.00		
		1	031	OFICINA DE TRAMITE DOCUMENTARIO	1	12.00	12.00		
		-	032	SUM	1	80.00	80.00		
DESPACHO	9	1	035	GERENTE	1	22.00	22.00	77.80	
			036	1/2 S. H. GERENCIA	1	3.00	3.00		
		4	037	ASISTENCIA DE GERENCIA (TÉCNICOS)	-	26.40	26.40		
		2	038-A	PROCURADURIA	-	13.20	13.20		
		2	038-B	AUDITORIA INTERNA	-	13.20	13.20		
AREA TÉCNICA ADMINISTRATIVA	CONTROL	43	1	039	SUPERVISOR	-	6.60	6.60	322.80
			-	039-X	SALA DE COMISIONES	3	13.00	39.00	
			36	041-X	SALA AUDITORES ³	-	237.60	237.60	
			6	041	SUPERVISIÓN OCI	-	39.60	39.60	
			1	040-A	SUPERVISOR	-	6.60	6.60	
			2	040-B	ADMINISTRACION	-	13.20	13.20	
	SECRETARIA	8	2	040-C	COMUNICACIÓN	-	13.20	13.20	52.80
			1	040-D	SOORTE TÉCNICO	-	6.60	6.60	
			1	040-E	RELACIONES INTERINSTITUCIONALES	-	6.60	6.60	
			1	040-F	BIENESTAR SOCIAL	-	6.60	6.60	
GESTIÓN ESTRATÉGICA E INTEGRIDAD	SUBGERENCIA DE CONTROL SOCIAL Y DENUNCIAS	12	1	033	SUPERVISOR - CONTROL SOCIAL Y DENUNCIAS	-	6.60	6.60	79.20
			7	033-A	SALA DE ATENCIÓN DE DENUNCIAS	-	46.20	46.20	
			2	033-B	SALA DE EVALUACIÓN DE DENUNCIAS	-	13.20	13.20	
			2	034	PARTICIPACION CIUDADANA	-	13.20	13.20	
	OFICINA DE GESTIÓN DE LA POTESTAD ADMINISTRATIVA SANCIONADORA	48	1	042	JEFE	1	22.00	22.00	531.50
			-	043	1/2 S. H. JEFE	1	3.00	3.00	
1			044	RECEPCIÓN Y SECRETARÍA	1	9.50	9.50		
46			045	AMBIENTE PARA ESPECIALISTAS Y SUPERVISORES	1	9.50	437.00		
-	046	SALA DE REUNIONES	1	15.00	15.00				
-	047	SALA DE AUDIENCIAS	1	30.00	30.00				
-	048	SALA LECTURA EXPEDIENTES PAS	1	15.00	15.00				
SERVICIOS AL TRABAJADOR	1	-	021	LACTARIO	1	10.00	10.00	179.00	
		-	022	KITCHENETTE + COMEDOR	1	20.00	20.00		
		1	023-A	PRE ARCHIVO	1	15.00	15.00		
		-	023-B	ARCHIVO DESCONCENTRADO	1	58.00	58.00		
		-	024	SS.HH VESTIDORES DAMAS	1	9.00	9.00		
		-	025	SS.HH VESTIDORES VARONES	1	9.00	9.00		
		-	026	SH DISCAPACITADOS	1	10.00	10.00		
		-	027	SS.HH VARONES	3	10.00	30.00		
		-	028	SS.HH DAMAS	3	6.00	18.00		
		SERVICIOS VARIOS ^{††}	0	-	001	CISTERNA DE CONSUMO	1		0.00
-	002			CISTERNA CAI	1	0.00	0.00		
-	003			CUARTO DE MAQUINAS	1	15.00	15.00		
-	004			CUARTO DE BOMBAS	1	10.00	10.00		
-	005			CUARTO DE BOMBEO	1	9.00	9.00		
-	006			SUB ESTACION	1	20.00	20.00		
-	007			CUARTO DE GRUPO ELECTRÓGENO	1	20.00	20.00		
-	008			CUARTO DE TABLERO GENERAL	1	12.00	12.00		
-	009			CUARTO DE LIMPIEZA	1	3.00	3.00		
-	010			DEPOSITO 01	1	10.00	10.00		
-	011			AREA DE MONTANTES ⁴	2	5.00	10.00		
-	012			CUARTO DE EQUIPOS DE INGENIERIA	1	25.00	25.00		
-	013			DEPOSITO DE BASURA	1	5.00	5.00		
-	016-A			SALA DE TELECOMUNICACIONES PRINCIPAL ⁵	1	6.00	6.00		
-	016-B			SALA DE TELECOMUNICACIONES SECUNDARIA ⁵	1	6.00	6.00		
-	017-B			ESTACIONAMIENTO ⁶	4	20.00	80.00		
-	017-C			ESTACIONAMIENTO DE BICICLETAS	1	6.00	6.00		
-	020-B			SALA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO	1	10.00	10.00		

TRABAJADORES CGR (H.I 056-2021)	72
TRABAJADORES ADICIONALES	5
TRABAJADORES PAS (H.I 056-2021)	48
TOTAL TRABAJADORES	125

ÁREA UTIL	1,647.10 m ²
CIRCULACIÓN Y MUROS 40%	658.84 m ²
TOTAL AREAS	2,305.94 m ²

CONSIDERACIONES GENERALES

- ¹ El programa arquitectónico como las áreas de los ambientes son **referenciales**, dependiendo del requerimiento del área usuaria y propuesta del diseño según la especialidad.
- ² Ambientes deberán incluir el código asignado y el mobiliario estandarizado; su dimensión dependerá también de la normativa aplicable o condiciones de diseño.
- ³ La sala de auditores puede partirse en los niveles que el diseño arquitectónico plantee.
- ⁴ La cantidad y dimensión de estas áreas dependerá de cada especialidad.
- ⁵ Ancho mínimo de 2.00 ml.
- ⁶ Condicionado al tamaño del lote, 4+1(OCI).
- ⁷ El área de los ambientes que conforman "SERVICIOS VARIOS" se actualizarán según el cálculo y diseño del proyectista, equipos a instalar, normativa aplicable y/o condiciones del concesionario.
- ⁸ La distribución y configuración espacial entre ambientes de las zonas del presente programa, deberán tomar como referencia los "Lineamientos CGR" y en permanente coordinación con la Supervisión y/o Entidad



PASCO

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA¹

GRC PASCO

ZONA ⁸	Σ P _x	P _x	COD.	AMBIENTE ²	Q	AREA M2	SUBTOTAL M2	AREA ZONA	
ATENCIÓN AL PÚBLICO	4	1	029	HALL DE INGRESO RECEPCION Y ESPERA	1	45.00	45.00	142.00	
		2	030	TRAMITE DOCUMENTARIO (MESA DE PARTE Y DIGITALIZACIÓN)	1	15.00	15.00		
		1	031	OFICINA DE TRAMITE DOCUMENTARIO	1	12.00	12.00		
		-	032	SUM	1	70.00	70.00		
DESPACHO	8	1	035	GERENTE	1	22.00	22.00	71.20	
		-	036	1/2 S. H. GERENCIA	1	3.00	3.00		
		3	037	ASISTENCIA DE GERENCIA (TÉCNICOS)	-	19.80	19.80		
		2	038-A	PROCURADURIA	-	13.20	13.20		
		2	038-B	AUDITORIA INTERNA	-	13.20	13.20		
AREA TÉCNICA ADMINISTRATIVA	CONTROL	19	1	039	SUPERVISOR	-	6.60	6.60	164.40
			-	039-X	SALA DE COMISIONES	3	13.00	39.00	
			16	041-X	SALA AUDITORES ³	-	105.60	105.60	
			2	041	SUPERVISIÓN OCI	-	13.20	13.20	
			1	040-A	SUPERVISOR	-	6.60	6.60	
			2	040-B	ADMINISTRACION	-	13.20	13.20	
	SECRETARIA	8	2	040-C	COMUNICACIÓN	-	13.20	13.20	52.80
			1	040-D	SOPORTE TÉCNICO	-	6.60	6.60	
			1	040-E	RELACIONES INTERINSTITUCIONALES	-	6.60	6.60	
			1	040-F	BIENESTAR SOCIAL	-	6.60	6.60	
			1	033	SUPERVISOR - CONTROL SOCIAL Y DENUNCIAS	-	6.60	6.60	
			2	033-A	SALA DE ATENCIÓN DE DENUNCIAS	-	13.20	13.20	
GESTIÓN ESTRATÉGICA E INTEGRIDAD	SUBGERENCIA DE CONTROL SOCIAL Y DENUNCIAS	6	1	033-B	SALA DE EVALUACIÓN DE DENUNCIAS	-	6.60	6.60	39.60
			2	034	PARTICIPACION CIUDADANA	-	13.20	13.20	
			-	042	JEFE	0	22.00	0.00	
			-	043	1/2 S. H. JEFE	0	3.00	0.00	
	OFICINA DE GESTIÓN DE LA POTESTAD ADMINISTRATIVA SANCIONADORA	0	-	044	RECEPCIÓN Y SECRETARIA	0	12.00	0.00	0.00
			-	045	AMBIENTE PARA ESPECIALISTAS Y SUPERVISORES	0	0.00	0.00	
			-	046	SALA DE REUNIONES	0	15.00	0.00	
			-	047	SALA DE AUDIENCIAS	0	30.00	0.00	
SERVICIOS AL TRABAJADOR	1	-	021	LACTARIO	1	10.00	10.00	163.00	
		-	022	KITCHENETTE + COMEDOR	1	20.00	20.00		
		1	023-A	PRE ARCHIVO	1	15.00	15.00		
		-	023-B	ARCHIVO DESCONCENTRADO	1	58.00	58.00		
		-	024	SS.HH VESTIDORES DAMAS	1	9.00	9.00		
		-	025	SS.HH VESTIDORES VARONES	1	9.00	9.00		
		-	026	SH DISCAPACITADOS	1	6.00	6.00		
		-	027	SS.HH VARONES	3	6.00	18.00		
		-	028	SS.HH DAMAS	3	6.00	18.00		
		SERVICIOS VARIOS ⁷	0	-	001	CISTERNA DE CONSUMO	1		
-	002			CISTERNA CAI	1		0.00		
-	003			CUARTO DE MAQUINAS	1	15.00	15.00		
-	004			CUARTO DE BOMBAS	1	10.00	10.00		
-	005			CUARTO DE BOMBEO	1	9.00	9.00		
-	006			SUB ESTACION	1	20.00	20.00		
-	007			CUARTO DE GRUPO ELECTRÓGENO	1	20.00	20.00		
-	008			CUARTO DE TABLERO GENERAL	1	12.00	12.00		
-	009			CUARTO DE LIMPIEZA	1	3.00	3.00		
-	010			DEPOSITO 01	1	10.00	10.00		
-	011			AREA DE MONTANTES ⁴	2	5.00	10.00		
-	012			CUARTO DE EQUIPOS DE INGENIERIA	1	25.00	25.00		
-	013			DEPOSITO DE BASURA	1	5.00	5.00		
-	016-A			SALA DE TELECOMUNICACIONES PRINCIPAL ⁵	1	6.00	6.00		
-	016-B			SALA DE TELECOMUNICACIONES SECUNDARIA ⁵	1	6.00	6.00		
-	017-B	ESTACIONAMIENTO ⁶	4	20.00	80.00				
-	017-C	ESTACIONAMIENTO DE BICICLETAS	1	6.00	6.00				
-	020-B	SALA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO	1	10.00	10.00				

TRABAJADORES CGR (H.I 056-2021)	41
TRABAJADORES ADICIONALES	5
TRABAJADORES PAS (H.I 056-2021)	0
TOTAL TRABAJADORES	46

ÁREA UTIL	880.0 m ²
CIRCULACIÓN Y MUROS 40%	352.0 m ²
TOTAL AREAS	1,232.0 m ²

CONSIDERACIONES GENERALES

¹ El programa arquitectónico como las áreas de los ambientes son referenciales , dependiendo del requerimiento del área usuaria y propuesta del diseño según la especialidad.
² Ambientes deberán incluir el código asignado y el mobiliario estandarizado; su dimensión dependerá también de la normativa aplicable o condiciones de diseño.
³ La sala de auditores puede partirse en los niveles que el diseño arquitectónico planteo.
⁴ La cantidad y dimensión de estas áreas dependerá de cada especialidad.
⁵ Ancho mínimo de 2.00 ml.
⁶ Condicionado al tamaño del lote, 4+1(OCI).
⁷ El área de los ambientes que conforman "SERVICIOS VARIOS" se actualizarán según el cálculo y diseño del proyectista, equipos a instalar, normativa aplicable y/o condiciones del concesionario.
⁸ La distribución y configuración espacial entre ambientes de las zonas del presente programa, deberán tomar como referencia los "Lineamientos CGR" y en permanente coordinación con la Supervisión y/o Entidad

ANEXO 4

Especificaciones Técnicas Generales para el uso del BIM



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:18:51 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:36:51 -05:00

TABLA DE CONTENIDO

1.	MARCO REFERENCIAL.....	4
1.1	NORMATIVA.....	4
2.	OBJETIVOS.....	5
2.1	Objetivos Generales.....	5
2.2	Objetivos Específicos.....	5
3.	ALCANCES.....	6
4.	ALCANCES BIM GENERALES.....	6
5.	ALCANCES BIM DEL PROYECTO.....	8
	Primer Entregable BIM.....	10
	Segundo Entregable BIM.....	13
	Tercer Entregable BIM.....	20
6.	PROFESIONAL CLAVE.....	21
6.1	COORDINADOR BIM.....	21
6.2	COORDINADOR BIM DE LA ENTIDAD.....	22
6.3	SUPERVISOR BIM.....	23
7.	ORGANIGRAMA Y FLUJOGRAMA DE TRABAJO.....	24
8.	REQUISITOS DEL MODELO.....	24
9.	CONSIDERACIONES GENERALES.....	27
10.	DEFINICIÓN DE NOMBRES DE LOS MODELOS BIM.....	28
11.	DEFINICIÓN DE NOMBRES DE LOS REPORTES DE OBSERVACIONES BIM.....	28
12.	ENTORNO COMÚN DE DATOS.....	29
13.	ESTRUCTURA DE CARPETAS EN EL ENTORNO COMÚN DE DATOS.....	30
14.	PERMISOS DE ACCESOS AL ENTORNO COMÚN DE DATOS.....	31
15.	INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA, VERSIONES Y FORMATOS DE ENTREGA....	31
16.	REUNIONES.....	32
17.	CONTROL DE CALIDAD.....	33
18.	EXCLUSIONES DEL MODELO.....	34
19.	TÉCNICAS DE MODELADO Y BUENAS PRÁCTICAS.....	34
20.	CONFIDENCIAL.....	35
21.	RESPONSABILIDAD.....	36
22.	PROPIEDAD INTELECTUAL DEL MODELO.....	36



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:18:51 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:36:51 -05:00

DEFINICIÓN DE ABREVIATURAS

PEB	Plan de Ejecución BIM, el documento elaborado por el Consultor y aprobado por la Entidad donde se definen los alcances para la implementación de la Metodología BIM aplicados al proyecto
ECD	Entorno Común de Datos, es un repositorio central donde toda la información del proyecto es almacenada. Los contenidos de los ECD no son limitados a los generados en un entorno BIM y por lo tanto incluye documentación, activos de modelo gráficos y no gráficos
BID3	Banco Interamericano de Desarrollo como entidad responsable del financiamiento del Proyecto de Inversión Pública (CUI) N° 2412703 "Mejoramiento de los servicios de control gubernamental para un control efectivo, preventivo y facilitador de la gestión pública" de la CGR. El PIP fue declarado viable por la Unidad Formuladora de la Contraloría General de la República del Perú
BIM 3D	O simplemente BIM, se refiere a la metodología de trabajo Building Information Modeling para la generación de modelos 3D inteligentes y paramétricos de una edificación
LOD	Del inglés Level Of Detail, se refiere al nivel de detalle de los elementos que componen un modelo BIM
LOI	Del inglés Level Of Information, se refiere al nivel de información paramétrica almacenada en un elemento específico dentro de un modelo BIM
IFC4	La versión IFC4 es un estándar internacional de la ISO, publicado como ISO 16739, es el formato de código abierto y neutral que describe, intercambia y comparte los datos de un activo.
ICE	Integrated Concurrent Engineering, del inglés Ingeniería Integrada y Concurrente, se refiere a reuniones de ingeniería integrada en donde participen los especialistas del Consultor, los especialistas de la Entidad, los especialistas de la Supervisión y se maneje una agenda de definición del diseño de manera conjunta
EETT BIM	Se refiere al presente documento elaborado y aprobado por la Entidad donde se definen los lineamientos básicos para que el Consultor pueda elaborar su Plan de Ejecución BIM
TDR de Diseño	Documento proporcionado por la Entidad donde se definen los alcances respecto al Diseño del Expediente Técnico que deberá considerar el Consultor

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS DE USO FRECUENTE

Entidad	Contraloría General de la República
Consultor	Persona natural o jurídica encargada del desarrollo del expediente técnico
Proyectista Especialista	o Especialista de la planilla de profesionales del Consultor encargado de diseñar y aprobar la documentación alguna especialidad
Observación de Diseño	Incompatibilidad, interferencia de coordinación interdisciplinaria, falta de información referida a la documentación gráfica o no gráfica del expediente técnico
Expediente Técnico	Se refiere a toda la documentación de diseño como planos de especialidades, memorias descriptivas, especificaciones técnicas, metrados, presupuestos entre otros documentos necesarios para la construcción del proyecto
Elemento BIM	Se refiere a un componente específico que conforma una especialidad como, por ejemplo: una ventana, puerta, columna, muro, aparato sanitario, etc.
Modelo BIM	O modelo BIM 3D, se refiere a un conjunto de elementos BIM que debidamente representados espacialmente que dan forma al proyecto. Los modelos BIM son paramétricos y contienen toda la información geométrica del proyecto



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:18:51 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:36:51 -05:00

1. MARCO REFERENCIAL

1.1 NORMATIVA

a. Lineamientos para la utilización de la metodología BIM en las inversiones públicas

Es un documento que contiene los criterios mínimos a considerar para el uso de la metodología BIM en inversiones públicas determinadas e identificadas por las entidades para la implementación progresiva de la metodología BIM, este documento sirve de guía para aquellas entidades que consideren la utilización de la metodología BIM en inversiones y forma parte de los documentos técnicos que se publican como parte de la estrategia de implementación “Plan BIM Perú”¹.

En las inversiones públicas se tienen los diferentes usos BIM, las cuales se aplican progresivamente de acuerdo con la madurez digital y la necesidad de cada inversión, ya que su aplicación está sujeta a la definición específica del uso BIM que se requiere y teniendo en cuenta su complejidad, la capacidad de los recursos humanos y técnicos dentro de la entidad responsable de la inversión, así como todos los operadores que participan de la inversión.

Se considera la aplicación de los usos BIM para identificar información, obtener información, cuantificar costos y tiempos, generar nueva información, analizar y procesar información, coordinar procesos de diseño y construcción, comunicar e intercambiar información.

También se recomienda que durante la ejecución de obra se aplique el uso BIM para la programación de actividades, que implica usar BIM para simular la secuencia de ejecución de la obra en el sitio y organizar la logística requerida. Programar la producción y entrega de materiales y componentes. El propósito es la reducción de la improvisación y la necesidad de hacer ajustes en el sitio, y poder garantizar un menor tiempo de construcción y sobre costos por problemas durante la ejecución

En el documento “*Lineamientos para la utilización de la metodología BIM en inversiones Públicas*”² también se describe los roles y responsabilidades para la utilización de la metodología BIM en una inversión pública determinada, en esta sección se describen las funciones y responsabilidades generales del equipo técnico de la entidad responsable de la inversión pública a ejecutarse bajo la metodología BIM y del equipo técnico que participa de la ejecución de la inversión, incluyendo si está a cargo de la entidad o a través de privados.

Finalmente se menciona los procedimientos recomendados alineados a la metodología BIM, tales como para las acciones previas a la ejecución de una inversión y para la ejecución de una inversión pública, cada una con una serie de pautas y recomendaciones según sea el caso, con la finalidad de llevar un proceso ordenado de las actividades bajo esta metodología.



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:18:51 -05:00

¹ El Plan Nacional de Competitividad y Productividad, aprobado el 28 de julio de 2019, mediante el Decreto Supremo N. 237-2019-EF, establece como Medida de Política 1.2 la adopción progresiva de la metodología BIM en el sector público.

Asimismo, mediante el Decreto Supremo N. 289-2019-EF se aprueban las disposiciones para la incorporación progresiva de BIM en la inversión pública de las entidades y empresas públicas sujetas al Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.

² Resolución Directoral N°007-EF/63.01, se aprobó “Lineamientos para la utilización de la metodología BIM en inversiones Públicas”



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:36:51 -05:00

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivos Generales

- ✓ Establecer los lineamientos base para una adecuada aplicación de la Metodología BIM durante el desarrollo del diseño del Expediente Técnico de proyectos de inversión pública a cargo de la Entidad.
- ✓ Asegurar la constructabilidad de las intervenciones utilizando los modelos BIM desde la conceptualización de la idea general hasta el desarrollo de diseño, anticipando y detectando todos aquellos problemas derivados de interferencias o incompatibilidades, así como posibles deficiencias de diseño, para de esta manera reducir riesgos de pérdidas de tiempo, sobrecostos y modificaciones a los diseños aprobados
- ✓ Reducir la incertidumbre del valor de la obra desde la etapa de diseño, aportando transparencia al proceso de trazabilidad.
- ✓ Optimizar el diseño, de manera que se obtenga la mejor alternativa posible tanto a nivel funcional como económico.

2.2 Objetivos Específicos

- ✓ Reducir el tiempo de producción de documentación gráfica (Planos 2D) de las diferentes especialidades
- ✓ Mejorar la Ingeniería de valor al facilitar una mejor plataforma de comunicación de la intención de diseño.
- ✓ Permitir la validación de metrados y cuantificaciones gruesas, cuyos insumos podrán salir directamente del modelo.
- ✓ Asegurar la confiabilidad y compatibilidad de los juegos de planos de las diferentes especialidades, al ser generados directamente de los modelos.
- ✓ Reducir los Requerimientos de Información (RFI) y consultas de obra al hacer la revisión del diseño en sistemas federados de modelos BIM desde la etapa de diseño, adelantando estas consultas de la fase de ejecución hacia la fase de diseño, por medio del trabajo colaborativo entre todas las partes involucradas.
- ✓ Optimizar la definición de elementos que componen las partidas y valores unitarios mediante la incorporación de información paramétrica en los elementos del modelo.
- ✓ Mantener un listado de activos que pueden ser actualizados rápidamente, en listas o planos a futuro.
- ✓ Mejorar la comunicación de la Intención de Diseño entre todas las partes involucradas.
- ✓ Reducir los conflictos entre especialidades, mediante la Detección de Interferencias en los diferentes modelos BIM tanto usando software como mediante inspección visual.
- ✓ Contar con los modelos de información de edificación – BIM de los Expedientes Técnicos de obra del Proyecto “Mejoramiento de los Servicios de Control Gubernamental para un control Efectivo, Preventivo y Facilitador de la Gestión Pública” – BID3.



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:18:51 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:36:51 -05:00

3. ALCANCES

Realizar todas las actividades necesarias para obtener modelos BIM de calidad y que la información producida se pueda compartir de forma estructurada, segura y debidamente organizada. Asimismo, El modelo BIM deberá ser modelado siguiendo las pautas básicas de planificación en la construcción, es decir modelar tal como el proceso constructivo lo requiera. Se tendrá en cuenta en el entregable final un LOD de 350 en lo que respecta el modelado BIM, complementado con un LOI en dicho nivel.

Para el presente documento se tomará como referencia los “Lineamientos para la utilización de la metodología BIM en las inversiones públicas”.

El presente Anexo forma parte de los Términos de Referencia para la contratación de firmas consultora que elaboren los expedientes técnicos de obra y mobiliario para la construcción de las sedes de las Gerencias Regionales de Control en el marco del Proyecto “Mejoramiento de los servicios de control gubernamental para un control efectivo, preventivo y facilitador de la gestión pública” en adelante las TDR de Diseño.

Este documento se debe considerar como una guía para la elaboración del PRE-BEP y PEB, los cuales pueden contener consideraciones diferentes a las planteadas en ese anexo y que posteriormente serán revisados y aprobado por la Supervisión y la Entidad, de corresponder

4. ALCANCES BIM GENERALES

En esta sección se dispone de todos los usos que se les puede dar a la metodología BIM en las distintas etapas de desarrollo de un proyecto de edificación desde la conceptualización hasta la operación del mismo.

La tabla mostrada, entiéndase como referencial para que el Consultor determine cuáles son los objetivos BIM aplicables al proyecto y sujetos al cumplimiento de las condiciones del proceso de contratación del proyecto en referencia.

Por tanto, vamos a poner énfasis en los alcances BIM que nos permita hacer eficiente el desarrollo del expediente técnico del proyecto y la construcción de la obra, los siguientes alcances se han tomado como referencia de la publicación “*BIM Project Execution Planning Guide-Version 2.2*”³.

Tabla 1. Alcances BIM generales. Se señala con un aspa “X” los alcances específicos a considerar.

ALCANCES BIM GENERALES			
N°	Etapas	Usos BIM	A utilizar en el proyecto (Sólo lo marcado con X)
1	Conceptualización y Análisis	Análisis de las condiciones existentes	
2		Análisis de ubicación y localización	X
3		Programación	
4		Análisis Energético	
5		Planeamiento Constructivo (Simulación 4D)	X
6		Estimados de Obra	
7	Diseño y Documentación	Diseño De especialidades	
8		Evaluación Leed	
9		Evaluación de Diseño	
10		Análisis de Ingenieros	

³ Pennsylvania State University (2019) BIM Project Execution Planning Guide-Version 2.2. <https://bim.psu.edu/>



11		Generación de planos	X
12		Detección de conflictos	X
13		Extracción de cantidades	X
14		Validación de Códigos y/o Normativa	
15	Construcción	Planeamiento de Obra	
16		Fabricación Digital	
17		Sectorización	
18		Control de Avance de Obra	
19		Modelos As Built	
20	Mantenimiento y Operaciones	Mantenimiento Preventivo	
21		Análisis de Sistemas MEP	
22		Gestión de Control de Activos	
23		Gestión del Cambio	
24		Planificación de Desastres	



Firmado digitalmente por
 VALDIVIA CHACALTANA Monica
 Elizabeth FAU 20131378972
 soft
 Motivo: Doy Visto Bueno
 Fecha: 01-04-2022 11:18:51 -05:00



Firmado digitalmente por
 PEREDO ROMERO Marianella
 FAU 20131378972 soft
 Motivo: Doy Visto Bueno
 Fecha: 01-04-2022 10:36:51 -05:00

5. ALCANCES BIM DEL PROYECTO

A continuación, se describen los diferentes usos y objetivos BIM que debe considerar el Consultor, como mínimo, para la elaboración del [Plan de Ejecución BIM](#).

Tabla 2. Usos BIM específicos a considerar el Consultor en el PEB.

Prioridad	Objetivo	Acción	Evidencia
Alta	Análisis de ubicación y localización	El modelo BIM tendrá coordenadas debidamente georreferenciado y donde se contemple las condiciones existentes del terreno según el levantamiento topográfico.	Desde el primer entregable se incluirá un plano BIM dentro del modelo de arquitectura con su ubicación y localización respecto al levantamiento topográfico y lo existente.
Media	Planeamiento Constructivo (Simulación 4D)	En el desarrollo del modelo BIM 3D se generarán recorridos virtuales y un planeamiento constructivo compatible con el cronograma de ejecución de obra elaborado por el Consultor, generándose una simulación 4D.	Se entregará un recorrido virtual y la simulación BIM 4D en el tercer entregable. El entregable final será un video en formato MP4.
Alta	Generación de planos	Los planos de todas las especialidades se elaborarán, actualizarán y se documentarán usando software BIM	Se entregarán los modelos BIM 3D, planos BIM (exportados en formato PDF y CAD). Será desarrollado desde el primer entregable sólo para arquitectura y estructuras, a partir del segundo entregable se adicionarán el modelo de instalaciones de aumentando progresivamente el nivel de detalle hasta llegar a un LOD 350 .
Alta	Detección de conflictos	Se generará un reporte de Observaciones BIM de acuerdo a lo solicitado en el segundo entregable. El Reporte de Observaciones BIM se creará y actualizará en la plataforma BIM.	Se entregará en formato PDF el Reporte de Observaciones BIM (Incompatibilidades e Interferencias) exportados por la plataforma BIM.
Alta	Extracción de cantidades	En los modelos todas las especialidades se incorporarán las planillas de metrados los cuales posteriormente serán contrastados por el especialista diseñador y su especialista de Costos y Presupuestos con los metrados obtenidos manualmente. Los metrados que no puedan ser obtenidos directa o indirectamente del software de modelado BIM serán elaborados manualmente.	Se entregará en formato digital en MS Excel en el segundo entregable, las partidas que conformarán el presupuesto, en el tercer entregable; las plantillas de metrados con formato definitivo y de acuerdo a la Planilla General de Metrados.



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:18:51 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:36:51 -05:00

Documentos previos

Al inicio de la elaboración del Primer Entregable la Entidad entregará al Consultor las plantillas básicas para el modelado BIM conteniendo:

- ✓ Familias necesarias para el desarrollo del expediente técnico según los alcances indicados. Cualquier familia incorporada al modelo, que no forme parte de esta librería, deberá ser coordinada por el Consultor y será aprobada por la Entidad.
- ✓ Parámetros Compartidos: Se aportará un archivo con los parámetros que se deben utilizar en las diferentes disciplinas para poder gestionar el modelo de acuerdo con los objetivos del Consultor. Estos parámetros comunes no limitan a las diferentes partes a usar sus propios parámetros personalizados.
- ✓ Tablas de metrados (schedules) requeridas en el Plan de Ejecución BIM. El Consultor podrá agregar las tablas que requiera para el desarrollo de su parte del expediente técnico, pero no podrá eliminar ninguna de las segadas por la Entidad.
- ✓ Cuadro de Ambientes (rooms schedule) conforme al Programa Arquitectónico con las características indicadas en [PEB](#).
- ✓ Lista de Vistas y Plantillas de Vistas necesarias para la generación de documentación 2D requerida por el [PEB](#) y los Términos de Referencia del expediente técnico, incluyendo el Programa Arquitectónico.

En cada entregable el Consultor tiene que proporcionar a la Entidad la documentación, detallada en la siguiente tabla.

Tabla 3. Lista resumida de entregables BIM de acuerdo a su naturaleza BIM.

	ALCANCE BIM	ALCANCE NO BIM
ENTREGABLE 1	Plan de Ejecución BIM Planos BIM del anteproyecto de Arquitectura Planos BIM del anteproyecto de estructuras Modelo BIM LOD 200 compatibilizado del anteproyecto arquitectónico y estructural.	Documentación del anteproyecto según TDR de Diseño
ENTREGABLE 2	Planos BIM del Expediente Técnico Definitivo de todas las especialidades (estructuras, arquitectura, mobiliario, instalaciones mecánicas, instalaciones eléctricas, instalaciones de comunicaciones, instalaciones sanitarias, alarma contra incendios, seguridad). Modelo BIM LOD 350 compatibilizado del proyecto arquitectónico, estructural y demás especialidades.	Documentación del proyecto según TDR de Diseño



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:18:51 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:36:51 -05:00

ENTREGABLE 3	<p>Se actualizarán todos los entregables BIM del Expediente Técnico del segundo entregable detallados en la fila anterior además de incluir lo siguiente:</p> <p>Los metrados obtenidos de los softwares BIM indicados en el PEB ordenados en partidas de acuerdo al Itemizado del Presupuesto en formato Excel, los mismos que serán contrastados con los metrados obtenidos manualmente por el Especialista del Consultor.</p> <p>Video de simulación 4D de recorrido virtual.</p>	Documentación del proyecto según TDR de Diseño
---------------------	--	--

PRIMER ENTREGABLE BIM

1. Plan de Ejecución BIM - [PEB](#)

En primer lugar, el Consultor deberá elaborar y entregar el Plan de Ejecución BIM (PEB) para la aprobación de la Entidad. El PEB es un documento que contiene el alcance para apoyar la implementación a lo largo de la etapa de desarrollo del expediente técnico del proyecto hasta la culminación del mismo.

La razón de contar con un Plan de Ejecución BIM (PEB) es definir el alcance, los objetivos, la metodología de gestión y la interacción entre los involucrados en el proyecto, para realizar las coordinaciones adecuadas que faciliten lograr el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Asimismo, el Plan de Ejecución BIM (PEB) contiene las características técnicas, roles, funciones, metodología de trabajo e hitos y productos a entregar, para obtener un Modelo BIM, los cuales deben ser compatibles con lo especificado en el presente documento y los [TDR de Diseños](#) entregados por la Entidad.

El objetivo de un PEB es definir el marco en el cual la Entidad, la Supervisión BIM y los proyectistas utilicen tecnología y metodologías BIM bajo un mismo esquema de trabajo.

El PEB es elaborado y suscrito por el Coordinador BIM del Consultor y deberá contar con la conformidad del Coordinador BIM del Supervisor y del Coordinador BIM de la Entidad.

El [PEB](#) debe contener como mínimo:

- ✓ Objetivos generales y específicos
- ✓ Roles y personal de la organización incluyendo los roles del personal de la Entidad y de la Supervisión.
- ✓ Alcances BIM generales y específicos al proyecto.
- ✓ Definición de nombres de los modelos.
- ✓ Definición de nombres de los reportes de observación.
- ✓ Definición del Entorno Común de Datos, estructura de carpetas, estados y matriz de permisos por carpetas y documentos.



- ✓ Infraestructura tecnológica, versiones y formato de entrega. El [PEB](#) elaborado en todo su contenido será adecuado específicamente al uso de los softwares de modelado propuestos por el Consultor.
- ✓ Las consideraciones previas para obtener el Modelo BIM.
- ✓ Procedimientos y formatos para realizar el Control de Calidad de los Modelos BIM y sus entregables.
- ✓ Flujo de Trabajo e Información de todos los procesos de colaboración e intercambio de información.
- ✓ Técnicas de modelado por cada especialidad a aplicar por el Consultor para la elaboración de los modelos BIM.

El Consultor presentará el [PEB](#) como requisito para la firma del contrato, para su revisión y aprobación por parte del Supervisor BIM y Coordinador BIM de la Entidad, previa a la reunión de inicio cuyo plazo será determinado en el Plan de Trabajo aprobado.

2. Anteproyecto de arquitectura

- ✓ Modelo BIM del anteproyecto de arquitectura en LOD200
- ✓ Planos BIM desarrollados del anteproyecto, etiquetados y laminados en el software determinado en el PEB y exportados en formato PDF y CAD, según la lista de planos señalados en los [TDR de Diseño](#).

3. Anteproyecto de estructuras

- ✓ Modelo BIM del anteproyecto de estructuras en [LOD-200](#)
- ✓ Planos BIM desarrollados del anteproyecto, etiquetados y laminados en el software determinado en el PEB y exportados en formato PDF y CAD, según la lista de planos señalados en los [TDR de Diseño](#).

El contenido de los modelos BIM por especialidad y Nivel de Detalle se detalla a continuación:

Tabla 4. Lista de alcances por especialidad del Entregable 1 y Nivel de Detalle LOD por elementos.

ESPECIALIDAD	OBJETOS/ ELEMENTOS	NIVEL DE DETALLE	NIVEL DE INFORMACIÓN (LOI)
Arquitectura	Ambientes (Rooms)	LOD 200	Nombre de ambiente
	Escaleras	LOD 200	Recorrido de escaleras no incluye barandas
	Falso Cielo Raso	LOD 200	Ancho, alto, espesor y materiales según EETT
	Mamparas	LOD 200	Ancho, alto, espesor y materiales según EETT
	Muro Cortina	LOD 200	Ancho, alto, espesor y materiales según EETT
	Tabiquerías	LOD 200	Ancho, alto, espesor y materiales según EETT
	Pisos	LOD 200	Ancho, alto, espesor y materiales según EETT
	Puertas	LOD 200	Ancho, alto, espesor y materiales según EETT
	Ventanas	LOD 200	Ancho, alto, espesor y materiales según EETT
	Techos	LOD 200	Ancho, alto, espesor y materiales según EETT
	Barandas	LOD 200	Ancho, alto, espesor y materiales según EETT
	Pavimentos	LOD 200	Ancho, alto, espesor y materiales según EETT
	Veredas	LOD 200	Ancho, alto, espesor y materiales según EETT
Aparatos Sanitarios	LOD 200	Ubicación y cantidad según EETT	



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft

Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:18:51 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:36:51 -05:00

	Sardineles y cunetas	LOD 200	Ancho, alto, espesor y materiales según EETT
	Cerco perimétrico	LOD 200	Ancho, alto, espesor y materiales según EETT
	Áreas verdes	LOD 200	Ancho, alto, espesor y materiales según EETT
	Topografía	LOD 200	Según plano CAD topográfico del primer entregable
Estructuras	Cimientos corridos armados	LOD 200	Ancho, alto, espesor y materiales según EETT
	Cimientos corridos simples	LOD 200	Ancho, alto, espesor y materiales según EETT
	Zapatas	LOD 200	Ancho, alto, espesor y materiales según EETT
	Sobrecimientos	LOD 200	Ancho, alto, espesor y materiales según EETT
	Columnas	LOD 200	Ancho, alto, espesor y materiales según EETT
	Vigas	LOD 200	Ancho, alto, espesor y materiales según EETT
	Losas de techo	LOD 200	Ancho, alto, espesor y materiales según EETT
	Placas	LOD 200	Ancho, alto, espesor y materiales según EETT
	Rampas	LOD 200	Ancho, alto, espesor y materiales según EETT
	Vigas y columnas metálicas	LOD 200	Ancho, alto, espesor y materiales según EETT
	Planchas Metálicas	LOD 200	Ancho, alto, espesor y materiales según EETT
	Muros de contención	LOD 200	Ancho, alto, espesor y materiales según EETT
	Pórtico de entrada	LOD 200	Ancho, alto, espesor y materiales según EETT
	Cisterna	LOD 200	Ancho, alto, espesor y materiales según EETT
	Escaleras	LOD 200	Ancho, alto, espesor y materiales según EETT
Cimientos corridos armados	LOD 200	Ancho, alto, espesor y materiales según EETT	

Tabla 5. Exclusiones de Modelado BIM para el Primer Entregable.

ESPECIALIDAD	OBJETOS/ ELEMENTOS
Arquitectura	Acabados de muros
	Acabados de cielo rasos
	Derrames
	Vestidura de escaleras
	Solaqueo de elementos
	Otros que no estén explícitamente detallados en la tabla anterior de alcances y nivel de detalle
Estructuras	Encofrado
	Acero de refuerzo
	Columnetas y vigas de albañilería
	Otros que no estén explícitamente detallados en la tabla anterior de alcances y nivel de detalle



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:18:51 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:36:51 -05:00

SEGUNDO ENTREGABLE BIM

1. Reporte de Observaciones BIM (Incompatibilidades e Interferencias)
2. Modelo de arquitectura en LOD 350 y planos BIM desarrollados del proyecto definitivo, etiquetados y laminados en el software determinado en el PEB y exportados en formato PDF y CAD, según la lista de planos señalados en los TDR de Diseño.
3. Modelo de Seguridad (señalización y evacuación) en LOD 350 y planos BIM desarrollados del proyecto definitivo, etiquetados y laminados en el software determinado en el PEB y exportados en formato PDF y CAD, según la lista de planos señalados en los TDR de Diseño.
4. Modelo de mobiliarios en LOD 350 y planos BIM desarrollados del proyecto definitivo, etiquetados y laminados en el software determinado en el PEB y exportados en formato PDF y CAD, según la lista de planos señalados en los TDR de Diseño.
5. Modelo de estructuras en LOD 350 y planos BIM desarrollados del proyecto definitivo, etiquetados y laminados en el software determinado en el PEB y exportados en formato PDF y CAD, según la lista de planos señalados en los TDR de Diseño.
6. Modelo de instalaciones sanitarias en LOD 350 y planos BIM desarrollados del proyecto definitivo, etiquetados y laminados en el software determinado en el PEB y exportados en formato PDF y CAD, según la lista de planos señalados en los TDR de Diseño.
7. Modelo de instalaciones eléctricas en LOD 350 y planos BIM desarrollados del proyecto definitivo, etiquetados y laminados en el software determinado en el PEB y exportados en formato PDF y CAD, según la lista de planos señalados en los TDR de Diseño.
8. Modelo de instalaciones mecánicas y electromecánicas en LOD 350 y planos BIM desarrollados del proyecto definitivo, etiquetados y laminados en el software determinado en el PEB y exportados en formato PDF y CAD, según la lista de planos señalados en los TDR de Diseño.
9. Modelo de Sistema de Alarma Contra Incendios y planos BIM desarrollados del proyecto definitivo, etiquetados y laminados en el software determinado en el PEB y exportados en formato PDF y CAD, según la lista de planos señalados en los TDR de Diseño.
10. Modelo de instalaciones de comunicaciones en LOD 350 y planos BIM desarrollados del proyecto definitivo, etiquetados y laminados en el software determinado en el PEB y exportados en formato PDF y CAD, según la lista de planos señalados en los TDR de Diseño.

Tabla 6. Alcance del Entregable 2 y nivel de detalle LOD por elementos u objetos.

ESPECIALIDAD	OBJETOS/ ELEMENTOS	NIVEL DE DETALLE	NIVEL DE INFORMACIÓN (LOI)
Arquitectura y seguridad	Rooms	LOD 350	Nombre de ambiente
	Escaleras	LOD 350	Recorrido de escaleras no incluye barandas Material de acabado según especificaciones
	Falso Cielo Raso	LOD 350	Área y ubicación según EETT Espesor incluye perfilería metálica Material de acabado según especificaciones Codificación según tipo
	Mamparas	LOD 350	Área y ubicación según EETT Material de acabado según especificaciones Codificación según tipo de vano
	Muro Cortina	LOD 350	Área y ubicación según EETT Espesor incluye perfilería metálica



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:18:51 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:36:51 -05:00

		Material de acabado según especificaciones Codificación según tipo de vano
Tabiquerías	LOD 350	Área y ubicación según EETT Material de acabado según especificaciones Codificación según tipo de muro soga, canto, cabeza, otros
Pisos	LOD 350	Área y ubicación según EETT Material de acabado según especificaciones Codificación según tipo de piso
Puertas	LOD 350	Área y ubicación según EETT Material de acabado según especificaciones Codificación según tipo de vano
Ventanas	LOD 350	Área y ubicación según EETT Material de acabado según especificaciones Codificación según tipo de vano
Techos	LOD 350	Área y ubicación según EETT Material de acabado según especificaciones Codificación según tipo de piso
Pavimentos	LOD 350	Área y ubicación según EETT Material de acabado según especificaciones Codificación según tipo de pavimento
Veredas	LOD 350	Área y ubicación según EETT Material de acabado según especificaciones
Sardineles y cunetas	LOD 350	Área y ubicación según EETT Material de acabado según especificaciones
Cerco perimétrico	LOD 350	Área y ubicación según EETT Material de acabado según especificaciones
Áreas verdes	LOD 350	Área y ubicación según EETT Material de acabado según especificaciones
Topografía	LOD 350	Según plano CAD topográfico del primer entregable
Aparatos Sanitarios	LOD 350	Según especificaciones técnicas definitivas
Luces de emergencia y señaléticas	LOD 350	Ubicación y dimensiones según EETT
Extintores	LOD 350	Ubicación y dimensiones según EETT
Barandas	LOD 350	Ubicación y dimensiones según EETT
Carpinterías	LOD 350	Ubicación y dimensiones según EETT
Mamparas	LOD 350	Ubicación y dimensiones según EETT
Muros Cortina	LOD 350	Ubicación y dimensiones según EETT
Acabados de Muros	LOD 350	Material de acabado según Cuadro de Acabados (Excel) Codificación según material
Solaqueos	LOD 350	Material de acabado según Cuadro de Acabados (Excel) Codificación según material
Acabados en Cielo Raso	LOD 350	Material de acabado según Cuadro de Acabados (Excel) Codificación según material



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:18:51 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:36:51 -05:00

	Zócalos	LOD 350	Material de acabado según Cuadro de Acabados (Excel) Codificación según material
	Pintura de tráfico	LOD 350	Material de acabado según Cuadro de Acabados (Excel) Codificación según material
	Contrazócalos	LOD 350	Material de acabado según Cuadro de Acabados (Excel) Codificación según material
	Derrames	LOD 350	Material de acabado según Cuadro de Acabados (Excel) Codificación según material
	Pintura de tráfico	LOD 350	Material de acabado según Cuadro de Acabados (Excel) Codificación según material
	Contrazócalos	LOD 350	Material de acabado según Cuadro de Acabados (Excel) Codificación según material
	Derrames	LOD 350	Material de acabado según Cuadro de Acabados (Excel) Codificación según material
Mobiliario	Mobiliario fijo	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas Se indicarán los códigos de mobiliarios
	Mobiliario móvil	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas Se indicarán los códigos de mobiliarios
	Accesorios de baños	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas Se indicarán los códigos de accesorios
	Soportes para discapacitados	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas Se indicarán los códigos de soportes
	Espejos	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas Se indicarán los códigos de espejos
Estructuras	Cimientos corridos armados	LOD 350	Material estructural según especificaciones Codificación por tipo de cemento o cortes
	Cimientos corridos simples	LOD 350	Material estructural según especificaciones Codificación por tipo de cemento o cortes
	Zapatas	LOD 350	Material estructural según especificaciones Codificación por tipo de zapata
	Sobrecimientos	LOD 350	Material estructural según especificaciones Codificación por tipo según cortes
	Columnas	LOD 350	Material estructural según especificaciones Codificación por tipo de columna
	Vigas	LOD 350	Material estructural según especificaciones Codificación por tipo de viga
	Losas de techo	LOD 350	Material estructural según especificaciones



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft

Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:18:51 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:36:51 -05:00

			Codificación por tipo de columna
	Placas	LOD 350	Material estructural según especificaciones Codificación por tipo de columna
	Rampas	LOD 350	Material estructural según especificaciones Codificación por tipo de columna
	Vigas y columnas metálicas	LOD 350	Material estructural según especificaciones Codificación por tipo perfil de viga
	Planchas Metálicas	LOD 350	Material estructural según especificaciones Espesores según especificaciones
	Muros de contención	LOD 350	Material estructural según especificaciones Codificación por tipo de muro o según cortes
	Pórtico de entrada	LOD 350	Material estructural según especificaciones
	Cisternas y tanques	LOD 350	Material estructural según especificaciones
	Escaleras	LOD 350	Recorrido y dimensiones según información CAD Material estructural según especificaciones Codificación por tipo de escalera, mismo código que modelo de arquitectura.
	Perfiles Metálicos	LOD 350	Material estructural según especificaciones Codificación por tipo perfil
	Uniones de estructuras especiales	LOD 350	Material estructural según especificaciones Espesores y soldaduras según memoria de cálculo
	Sobrecimientos	LOD 350	Material estructural según especificaciones Codificación por tipo de cimiento o cortes
	Cerco perimétrico	LOD 350	Material estructural según especificaciones Codificación por tipo de cimiento o cortes
	Columnetas de albañilería	LOD 350	Material estructural según especificaciones Codificación por tipo de columneta
	Viguetas de confinamiento	LOD 350	Material estructural según especificaciones Codificación por tipo de columneta
	Plataformados	LOD 350	Material estructural según especificaciones
	Subrasante de pavimentos	LOD 350	Material estructural, capas y espesores según especificaciones
	Calzaduras y cimentaciones existentes y edificios colindantes	LOD 350	Material estructural según especificaciones Codificación por tipo de intervención
Instalaciones Sanitarias	Equipos	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas Se indicarán los códigos de equipos de bombeo
	Montantes	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas
	Tuberías adosadas	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas
	Tuberías empotradas	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas
	Válvulas	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:18:51 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:36:51 -05:00

			Se indicarán los códigos de válvula según tipo
	Cajas de registro y buzones	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas Se indicarán los códigos de cajas y buzones
	Sumideros y registros	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas
	Rejillas y canaletas de drenaje pluvial	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas
	Gárgolas de lluvias	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas
	Bases para equipos	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas
	Uniones flexibles	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas
Instalaciones Eléctricas	Luminarias interiores	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas Se indicarán los códigos de las luminarias
	Luminarias exteriores	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas Se indicarán los códigos de las luminarias
	Malla y pozo a tierra	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas
	Canalizaciones y redes enterradas de media y baja tensión	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas
	Pararrayos	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas Se indicarán los códigos que correspondan
	Cajas de paso	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas
	Dispositivos eléctricos	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas Se indicarán los códigos que correspondan
	Equipos eléctricos	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas Se indicarán los códigos que correspondan
	Interruptores	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas Se indicarán los códigos de interruptor
	Montantes	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas
	Tableros	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas Se indicarán los códigos de tableros
	Tomacorrientes	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas Se indicarán los códigos de tipos de tomacorrientes
	Bandejas eléctricas	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas
Salidas de fuerza	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones	



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:18:51 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:36:51 -05:00

			Técnicas Se indicarán los códigos de tipos de salidas de fuerza
	Equipamiento de sub-estación	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas
	Conduis o tubos mayores o iguales a 1 1/2"	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas
	Tubos de escape y venteo	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas
Instalaciones Mecánicas y Electromecánicas	Dámper	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas Se indicarán los códigos de dampers según su uso
	Difusores	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas
	Equipos	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas Se indicarán los códigos de equipos
	Montantes	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas
	Redes Principales Aire Acondicionado en Auditorio, Ventilación en cocina y ambientes requeridos	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas
	Redes Secundarias	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas
	Rejillas	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas Se indicarán los códigos de rejillas
	Sensores	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas Se indicarán los códigos de sensores
	Calentador solar	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas Se indicarán los códigos de calentadores
	Ascensores	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas
	Tableros de control	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas Se indicarán los códigos de tableros de control
	Ductos de mampostería	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas
	Ductos flexibles	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas
Instalaciones de comunicaciones y Detección y Alarma Contra	Ductos enterrados	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas
	Buzones enterrados	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:18:51 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:36:51 -05:00

Incendios	Cajas de paso	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas
	Dispositivos de comunicación	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas
	Dispositivos de data	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas Se indicarán los códigos de dispositivos
	Dispositivos de telefonía	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas Se indicarán los códigos de dispositivos
	Dispositivos de seguridad	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas Se indicarán los códigos de dispositivos
	Otros dispositivos	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas Se indicarán los códigos de dispositivos
	Conduis o tubos mayores o iguales a 1 ½"	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas
	Equipos	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas Se indicarán los códigos de equipos
	Montantes	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas
	Switches	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas Se indicarán los códigos de tableros y racks
	Tableros	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas Se indicarán los códigos de tableros y racks
	Ductos Enterrados	LOD 350	Dimensión y características según Especificaciones Técnicas

Nota.

1. En las tablas del segundo y primer entregable, todos los elementos repetidos son elementos que en el modelo BIM del primer entregable fueron elaborados en LOD 200 pero que en el segundo entregable se le dará un mayor detalle hasta llegar al LOD 350.
2. Para el modelo de estructura en LOD 350 no se considera el modelado del acero de refuerzo, pero para efectos de presentación de planos BIM exportados a PDF/CAD, los aceros de refuerzo serán representados por familias de detalle 2D o de anotación sin que esto tenga representación en el modelo 3D. Esta consideración será aplicada para todos los elementos que se encuentran en la tabla de exclusiones mostrada más adelante.
3. Para el entregable Modelo BIM de Instalaciones Eléctricas, no se modelarán los circuitos (wires) pero para efectos de presentación de planos BIM exportados a PDF/CAD, los circuitos serán representados por familias de detalle 2D o de líneas de anotación.
4. Todos los equipos y /o aparatos de todas las especialidades tienen que estar correctamente codificados según el código definido en las especificaciones técnicas, lista de equipos o de listado de aparatos previamente aprobado por cada especialista.



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:18:51 -05:00

Tabla 7. Exclusiones de Modelado BIM para el Segundo Entregable



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:36:51 -05:00

ESPECIALIDAD	OBJETOS/ ELEMENTOS
Arquitectura	Accesorios de carpinterías: Cerrajerías, topes, brazos hidráulicos.
	Cantoneras y esquineros
	Bruñas en muros y pisos, juntas de pavimentos
	Otros que no estén explícitamente detallados en la tabla anterior de alcances y nivel de detalle salvo observación del Supervisor BIM de la Entidad
Mobiliario	Accesorios de mobiliarios: elementos de fijación, sistema de refuerzo, cerraduras, sistema de correderas, bisagras
	Accesorios de fijación
	Otros que no estén explícitamente detallados en la tabla anterior de alcances y nivel de detalle
Estructuras	Encofrado
	Acero de refuerzo, estribos
	Estructura metálica curvada
	Detalles de uniones de estructura metálica + concreto
	Otros que no estén explícitamente detallados en la tabla anterior de alcances y nivel de detalle
Instalaciones Sanitarias	Otros accesorios de tuberías que no estén explícitamente detallados en la tabla anterior de alcances y nivel de detalle
	Soportes, anclajes y elementos de fijación
	Otros que no estén explícitamente detallados en la tabla anterior de alcances y nivel de detalle
Instalaciones Eléctricas	Cables
	Tubos empotrados en muros y losas
	Anclajes de soporte para canalizaciones y bandejas
	Otros que no estén explícitamente detallados en la tabla anterior de alcances y nivel de detalle
Instalaciones mecánicas y electromecánicas	Anclajes de soporte para bandejas y equipos
	Otros que no estén explícitamente detallados en la tabla anterior de alcances y nivel de detalle
Instalaciones de comunicaciones, detección contra incendios	Cables
	Tubos empotrados en muros y losas
	Anclajes de soporte para canalizaciones y bandejas
	Otros que no estén explícitamente detallados en la tabla anterior de alcances y nivel de detalle

TERCER ENTREGABLE BIM

1. Reporte de Observaciones BIM totalmente resueltos (sin pendientes) y actualizados en los modelos BIM y sus entregables.
2. Metrados: Los metrados obtenidos de los softwares BIM indicados en el PEB ordenados en partidas de acuerdo al Itemizado del Presupuesto en formato Excel, los mismos que serán contrastados con los metrados obtenidos manualmente por cada Especialista y verificados por el Especialista de Costos y Presupuestos del Consultor. Los metrados que no puedan ser obtenidos directa o indirectamente de los modelos BIM elaborados, deberán ser elaborados manualmente por el Especialista.



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:18:51 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:36:51 -05:00

En estos casos la brecha entre el metrado obtenido bajo metodología BIM versus el metrado obtenido manualmente, en la comparación no deberá ser superior al 5%.

3. Planos BIM: Se exportarán nuevamente a formato PDF/CAD los planos BIM de los modelos de todas las especialidades, previa revisión y conformidad por parte de cada especialista. Los planos deben íntegros, conformes, completos y debidamente compatibilizados.
4. Modelos BIM. Se anexarán a este entregable los últimos modelos BIM debidamente actualizados, compatibilizados incluyendo el levantamiento de observaciones emitidas por la Entidad. Los modelos BIM serán entregados en formato nativo y en formato [IFC4](#) compatibles incluyendo todas las librerías, familias y objetos.
5. Vistas renderizadas del proyecto realizados en el software que determine el arquitecto especialista asignado al proyecto.
6. Video de recorrido virtual exterior e interior de 180 segundos de duración total, en formato MP4, 30 frames/seg, resolución 1920 x 1080 pixeles (calidad HD) y fotorrealista considerando materiales e iluminación con las características de las Especificaciones Técnicas del diseño del proyecto.

6. PROFESIONAL CLAVE

Para una adecuada implementación de la Metodología BIM, el Consultor deberá incluir dentro de su planilla de profesionales a los siguientes profesionales clave. El Consultor podrá ampliar más no reducir sus funciones y experiencia profesional en el [PEB](#).

6.1 COORDINADOR BIM

Funciones

El Coordinador BIM tiene experiencia en la aplicación de la metodología BIM en cuanto a definiciones, procesos, software y el conocimiento del proceso constructivo; junto con la capacidad para coordinar equipos y sus flujos de trabajo. El Coordinador BIM estará encargado de coordinar con los proyectistas de cada especialidad, haciendo que se cumplan los estándares y asegurando la calidad de los entregables establecidos en el presente documento, a la vez que debe gestionar la información del modelado y lo que conlleva en su etapa de pre-construcción. Sus funciones serán:

1. Elaborar el PEB BIM conforme a los lineamientos indicados en el presente documento y a la retroalimentación que será registrada en las Actas de reuniones donde participarán el Consultor, el Supervisor y la Entidad si así lo decide..
2. Asegurar el fiel cumplimiento de los alcances descritos en el PEB BIM a lo largo de todo el desarrollo del Expediente Técnico.
3. Involucrar a todo el personal que forme parte del equipo de diseño y modelamiento BIM del proyecto para que se cumplan las metas trazadas en el PEB BIM. Como parte de ello es importante se realicen las capacitaciones e instrucciones necesarias para que el contenido del PEB BIM sea aplicable en cada una de las etapas del proyecto y cada personal involucrado sepa su rol.
4. Coordinar el desarrollo de los membretes del proyecto con la Entidad.
5. Validar que al final del proceso de desarrollo del expediente técnico, es decir para cumplir con el último entregable, los modelos BIM y toda información que se genere a partir de ella como los planos BIM de todas las especialidades y sus respectivos metrados representen la intención exacta del diseño.



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:18:51 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:36:51 -05:00

6. Asegurarse de que la Entidad y la Supervisión cuente con los permisos, accesos o licencias necesarias al Entorno Común de Datos (ECD), para que puedan realizar su función de verificación de los avances y revisión del contenido del Expediente Técnico.
7. Implementar, administrar el contenido y los accesos al ECD de todos los involucrados en el desarrollo del Expediente Técnico del proyecto.
8. Implementar y capacitar a todo el personal y equipo del proyecto (especialistas, modeladores BIM, Supervisión, Entidad, y otros) para el uso del Entorno Común de Datos que se implemente para el proyecto.
9. Identificar incompatibilidades e interferencias mediante el uso de softwares especializados y generar un registro de todas las observaciones encontradas.
10. Preparar los reportes y procedimientos de Control de Calidad para monitorear los diferentes modelos BIM y los documentos que se generen a partir de estos para auditarlos periódicamente, identificar observaciones para luego hacer seguimiento al levantamiento de los mismos.
11. Organizar y dirigir la Reunión de Coordinación BIM donde se presentarán a los especialistas las observaciones BIM de diseño identificadas mediante el proceso colaborativo BIM y gestionar con las especialidades implicadas para dar solución a los mismos.
12. Elaborar y enviar el acta de Reunión de Coordinación BIM a todos los involucrados del proyecto.
13. Hacer el seguimiento a las observaciones de diseño que quedaron pendientes de resolver por el proyectista hasta su levantamiento.
14. Revisar los reglamentos nacionales vigentes a fin de corroborar que los criterios de modelado cumplan con las exigencias normativas.
15. Compatibilizar el proyecto identificando potenciales interferencias e incompatibilidades en los planos de las disciplinas de estructuras, arquitectura, instalaciones eléctricas, mecánicas, sanitarias y buscar una solución oportuna que permita cumplir con las metas del proyecto.
16. Realizar la compatibilización cruzada entre los planos, las memorias descriptivas y las especificaciones técnicas que conforman el expediente técnico del proyecto.
17. Dirigir y ejecutar los procesos necesarios para la documentación de planos BIM que serán configurados, detallados y laminados en los modelos BIM de cada disciplina.

Del mismo modo, la Entidad contratará a profesionales responsables de velar por el fiel cumplimiento de las EETT BIM y el PEB que presente el Consultor, acompañándolo durante todas las etapas de desarrollo del Expediente Técnico. Entre ellos tendremos al Coordinador BIM de la Entidad y al Supervisor BIM.

6.2 COORDINADOR BIM DE LA ENTIDAD

Representa a La Entidad en lo relacionado al BIM, y es responsable de:

1. Dar conformidad a las consideraciones previas para obtener el Modelo BIM, según los objetivos y alcance del presente documento.
2. Dar conformidad al PEB del Consultor.
3. Asegurar que todos los planos se generen o vinculen desde el Modelo BIM
4. Verificar el cumplimiento de lo establecido en el PEB
5. Coordinar la gestión de cambios del Modelo BIM según lo indicado en el PEB



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft

Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:18:51 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:36:51 -05:00

6. Facilitar el trabajo colaborativo entre los involucrados en el desarrollo del Modelo BIM (Entidad, Consultor, Supervisor, etc.) según lo indicado en el PEB
7. Dar conformidad al ECD a implementar por el Consultor.
8. Propiciar la interoperabilidad entre plataformas y herramientas.

6.3 SUPERVISOR BIM

Responsable del control de calidad del Modelo BIM que representa a la Entidad y asegurará el cumplimiento de las EETT BIM, TDR de Diseño y del PEB elaborado por el Consultor. Tiene las siguientes responsabilidades básicas:

1. Verificar la calidad del Modelo BIM verificando el cumplimiento de lo establecido en el presente documento y el PEB del Consultor.
2. Controlar los trabajos realizados por el Coordinador BIM del Consultor para obtener el Modelo BIM, cautelando de forma directa y permanentemente el cumplimiento de los alcances requeridos por la Entidad.
3. Verificar que todos los planos y documentos del expediente técnico sean extraídos directamente del modelo, y que no haya producción de planos en CAD; salvo casos excepcionales debidamente justificados.
4. Verificar que los objetos paramétricos representen adecuadamente la volumetría e información necesaria en el Modelo BIM de acuerdo al LOD definido, al PEB, la Matriz de Elementos BIM y los Protocolos de Modelado, siempre dándole la mayor importancia a los Objetivos del Modelo indicados al inicio de este documento.
5. Verificar que no exista incompatibilidades dentro del Modelo BIM, de manera previa a su presentación en las reuniones de coordinación.
6. Verificar la subsanación de las interferencias detectadas dentro del Modelo BIM de cada especialidad, antes de llevarlo a las reuniones.
7. Firmar los informes sobre las reuniones de coordinación y Sesiones ICE, así como la identificación y resolución de conflictos, así como los acuerdos tomados durante estas.
8. Participar en las reuniones relacionadas al Modelo BIM.

Tabla 8: Nivel de participación de los actores para el uso BIM⁴.

Nº	FUNCIONES	Coordinador	Coordinador	Coordinador
		BIM Entidad	BIM Consultor	BIM Supervisor
1	Conformidad a las consideraciones previas para obtener el Modelo BIM elaborados y firmados.	R	I	I
2	PEB elaborado y firmado	A	R	A
3	PEB aprobado	R	I	I
4	Modelo BIM cumple con calidad de diseño de acuerdo a lo establecido en el PEB	A	R	A
5	Administración del Entorno Común de datos	A	R	A
6	Matriz de Roles y Responsabilidades precisa las	A	R	A

⁴ Obtenido de los Lineamientos Generales para el Uso del BIM en Proyectos de Construcción de la RM 242-2019-VIVIENDA



	obligaciones de los integrantes en cada etapa del proyecto			
7	Aseguramiento de la calidad del Modelo BIM	A	P	R
8	Coordinación de reuniones BIM	P	R	P
9	Elaboración de informes sobre reuniones de coordinación, identificación y resolución de conflictos.	A	R	A
10	Coordinación de todos los equipos involucrados acerca de los aspectos técnicos relacionados al BIM (Software, versiones, herramientas, contenidos, estándares, requerimientos)	I	R	I
11	Coordinación con todos los equipos involucrados en lo relacionado a interfaces, transferencia de datos, normas y cooperación.	I	R	I
12	Verificación de que no haya incompatibilidades dentro del Modelo BIM antes de llevarlo a las reuniones de ingeniería concurrente (ICE)	I	R	I
13	Objetos paramétricos representan adecuadamente la volumetría e información necesaria en el modelo de acuerdo al PEB y los protocolos de modelado.	I	R	A
14	Entregables	A	R	A

Donde:

- R= Responsable
- A= Aprueba
- P= Participa
- I= Informado

7. ORGANIGRAMA Y FLUJOGRAMA DE TRABAJO

El Consultor deberá presentar dentro del [PEB](#) BIM un organigrama de todo el personal y flujogramas de trabajo e intercambio de información indicando los roles, actividades por cada entregable y flujos de información.

8. REQUISITOS DEL MODELO

En este capítulo se indican características y estándares para los modelos BIM de modo que los diferentes modelos tengan los mismos criterios y sean interpretables e intercambiables.

a. Elementos del Modelo

El Consultor deberá incluir en los modelos BIM del Expediente Técnico todos aquellos elementos que sean necesarios para lograr los objetivos indicados en el presente documento y los alcances a nivel de contenido y LOD de los modelos detallados en los capítulos siguientes, los mismos que deberán ser representados en el PEB.

a. Formato de unidades

Para la representación gráfica de planos del Modelo BIM y obtención de las cantidades de materiales se sugiere se considere el siguiente formato de unidades, salvo excepciones que podrá ser sustentado por el Consultor.



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft

Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:18:51 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:36:51 -05:00

Tabla 9. Unidades a tener en cuenta en el PEB

TIPO	UNIDAD	REDONDEO
Distancia	Metros (m)	Dos decimales (x.xx)
Área	Metros cuadrados (m ²)	Dos decimales (x.xx)
Volumen	Metros cúbicos (m ³)	Dos decimales (x.xx)
Ángulos	Grados decimales (°)	Un decimal (x.x)
Pendientes	Porcentaje (%)	Un decimal (x.x)

b. Contenido Nativo

Todo elemento BIM introducido en el modelo BIM 3D deberá ser nativo del software utilizado en el proceso de modelado BIM y no debe ser originado en otro software que no sea paramétrico ni compatible con el software utilizado por el Consultor.

c. Niveles de Detalle (LOD) y Nivel de Información (LOI) de los Elementos BIM

Para el nivel de detalle de cada uno de los componentes de la edificación se tomará en cuenta lo especificado en el documento Nivel de Detalle BIM Forum, el cual puede ser descargado en su última versión desde el siguiente enlace <https://bimforum.org/lod/>

El Nivel de Detalle (LOD) será el necesario para la correcta representación gráfica de los elementos en los planos BIM de Expediente Técnico, así como la compatibilización, detección de interferencias y una adecuada obtención de las cantidades de materiales.

El Nivel de Información (LOI): Es la información no grafica o nivel de datos que se aplica a cada objeto BIM del Proyecto.

En un mismo Modelo BIM pueden existir distintos elementos BIM con diferentes niveles de detalle gráfico (LOD) y no gráfico (LOI).

Para este documento: **LOD + LOI = LOD**

Los distintos elementos de modelo se desarrollarán según lo indicado en los Alcances BIM del Proyecto que se encuentra listado por entregables en el presente documento y deberá ser replicado en el PEB que elabore el Consultor. Los niveles evolucionarán de acuerdo con estas etapas, considerando siempre los Objetivos del Modelo indicados al inicio del presente documento.

Considerando estos objetivos y alcances planteados para el Modelo BIM de diseño para Expediente Técnico y que el LOD de un elemento del modelo BIM es el promedio de todos los LOD de los elementos BIM incluidos en el modelo, se puede inferir que el nivel de detalle de los elementos del modelo aumentará progresivamente en cada entregable hasta llegar a un Nivel de Desarrollo **LOD 350** (Diseño Detallado).

Para el desarrollo del Expediente Técnico, se tomarán como referencia la definición de los LOD según los "Lineamientos Generales para el uso del BIM en proyectos de construcción" y en el PEB se expresará la definición que se deberá considerar para la elaboración del Expediente Técnico.

- **LOD 200:** Se caracteriza por:
 - ✓ El nivel de detalle gráfico del Elemento BIM es un sistema, objeto o ensamblaje genérico, con cantidades, tamaño, forma, ubicación y orientación aproximados como, por ejemplo, un volumen.
 - ✓ El nivel de detalle no gráfico del Elemento BIM es de carácter general y/o referencial desde otros elementos del modelo, como por ejemplo características técnicas, costos, entre otros.



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft

Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:18:51 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:36:51 -05:00

- ✓ Las características del Elemento BIM tienen altas probabilidades de cambiar al avanzar el diseño.
- ✓ Usualmente asociado a la etapa de anteproyecto.
- **LOD 300:** Se caracteriza por:
 - ✓ El nivel de detalle gráfico del Elemento BIM es un sistema, objeto o ensamblaje específico con características de cantidad, tamaño, forma, ubicación y orientación precisos y detallados. Estos elementos, tal como se diseñaron, se pueden medir directamente desde el modelo sin hacer referencia a información no modelada, como por ejemplo notas o cotas.
 - ✓ El nivel de detalle no gráfico del Elemento BIM y/o Modelo BIM está definido y ubicado con precisión respecto al origen del proyecto e incluye información no gráfica específica.
 - ✓ El Modelo BIM está en capacidad de producir planos u otros documentos propios del expediente técnico y de ser utilizado para detectar interferencias.
 - ✓ Las características del Modelo BIM tienen pocas probabilidades de cambiar en las siguientes etapas del proyecto.
 - ✓ Usualmente asociado a la etapa de proyecto básico.
- **LOD 350:** Se caracteriza por
 - ✓ El nivel de detalle gráfico del Elemento BIM es modelado como un sistema, objeto o ensamblaje específico con características de cantidad, tamaño, forma, ubicación, orientación e interacción con otros sistemas del edificio u obra de construcción.
 - ✓ Se modelan las piezas necesarias para la coordinación y compatibilización del Elemento BIM con otros elementos cercanos o conectados. Estas partes pueden incluir elementos, como soportes y conexiones.
 - ✓ El modelo ha pasado por un proceso de compatibilización y detección de interferencias.
 - ✓ El Elemento BIM, tal como se diseñó, se puede medir directamente, sin hacer referencia a información no modelada, como, por ejemplo, las notas o cotas.
 - ✓ El nivel de detalle no gráfico del elemento BIM es específica, como, por ejemplo, especificaciones técnicas, metrados, costos, fechas de determinación del presupuesto, análisis de precios, entre otros.
 - ✓ El modelo BIM está en capacidad de producir planos u otros documentos propios del expediente técnico.
 - ✓ Las características del Modelo BIM tienen muy pocas probabilidades de cambiar en las siguientes etapas del proyecto, pero si pueden definirse más características con mayor precisión.
 - ✓ Usualmente asociado a la etapa de proyecto detallado.



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:18:51 -05:00

d. Posición y ubicación del Modelo

El modelo será georreferenciado a la ubicación real del proyecto a desarrollar, considerando la ubicación y orientación adecuada. El nivel +0.00 será ubicado en cota relativa según el ingreso principal de la infraestructura.

e. Data



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:36:51 -05:00

El modelo deberá tener la data correspondiente a parámetros que serán determinados en el PEB aprobado.

f. CAD

No está permitido el desarrollo de planos en CAD en paralelo a los generados por el modelo BIM, salvo y únicamente para el desarrollo de detalles 2D de ser requeridos, y previa autorización del Supervisor y Coordinador de la Entidad, los mismos que deberán ser incorporados y vinculados como parte del modelo BIM.

9. CONSIDERACIONES GENERALES

La naturaleza de la metodología BIM no permite que todos los objetos/elementos sean modelados en 3D dentro del modelo BIM, por lo que algunos objetos/elementos tendrán que representarse únicamente en 2D, pudiendo existir discrepancias en la información entre lo representado en el modelo 3D con lo proyectado en 2D. En el caso en que existan conflictos entre el contenido del modelo BIM 3D y el juego de planos 2D generados a partir del modelo BIM, la información contenida en los planos BIM prevalecerá sobre su representación en el modelo BIM. Sin embargo, el Consultor es responsable de reportar estas discrepancias al Supervisor y/o a la Entidad.

Para poder minimizar este problema, el Coordinador BIM deberá tener reuniones constantes de revisión del modelo BIM conjuntamente con el especialista y el modelador BIM de cada disciplina, de manera que ambas partes Coordinador BIM y Especialistas estén conformes con la representación 3D del modelo y sobre sus efectos en la representación de planos 2D que se generarán a partir de este.

La entrega de planos en CAD no integrado dentro del modelo BIM no está permitido como parte del desarrollo del proyecto, excepto de manera interna dentro del proceso de trabajo del Consultor.

Los archivos CAD se utilizarán únicamente para el desarrollo de detalles 2D de los elementos que se encuentran en exclusiones de modelado y con la previa autorización de la Entidad, los mismos que serán incorporados dentro del mismo modelo BIM. No podrán entregarse como archivos externos a los modelos BIM.

Los documentos contractuales serán el juego de planos generados a partir del modelo BIM, así como los detalles, memorias descriptivas y de cálculo, especificaciones técnicas, presupuestos y demás según lo señalado en los TDR de Diseño, los cuales deberán de estar debidamente firmados y sellados por los Especialistas responsables del proyecto. Estos documentos tienen primacía sobre los modelos BIM. Los modelos BIM generados para el proyecto son de propiedad de la Entidad. Esto incluye al contenido mismo dentro de los modelos BIM y cualquier otro contenido presentado a partir de éste.

La integración de todos los modelos debe estar liderada por el Coordinador BIM, al ser el especialista responsable de la calidad de los entregables contratados con El Consultor. Este modelo integrado y consolidado estará compuesto de referencias de modelos BIM de las diferentes especialidades o disciplinas que forman parte del diseño total.

Respecto al reporte de interferencias, con el fin de poder optimizar el análisis de las interferencias que puedan surgir en el contenido de los modelos BIM, el Coordinador BIM deberá diferenciar las interferencias de las que no son e incluir en el reporte de Observaciones BIM únicamente las interferencias que son relevantes para la compatibilización. También, se deberá hacer un filtro previo a la generación del reporte de interferencias donde se excluyan del análisis aquellas interferencias entre elementos sólidos de modelo menores a 2cm.

En el reporte de interferencias se deberá agrupar las observaciones de acuerdo a su nivel de criticidad asignando una de las cuatro (04) categorías indicadas en la tabla a continuación:

Tabla 10. Tabla a incluir en el PEB con la definición de nombres de los modelos BIM.

NIVEL DE CRITICIDAD	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
---------------------	-------------	---------



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:18:51 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:36:51 -05:00

Grave	Observación que puede generar un sobrecosto o un sobretiempos en el proyecto. Para la solución de esta observación se requiere la intervención de los especialistas.	Pozo de bombeo de cisterna colisiona con zapata aislada
Medio	Observación generada a partir de incongruencias de información entre la misma especialidad o distintas especialidades	Dimensión en planta de la puerta señalada no coincide con lo señalado en planos de detalles
Leve	Observación generada a partir de interferencias leves cuya solución corresponde al coordinador BIM y modelador BIM del Consultor	Conduit colisionando con rociador
Nula	Observación generada por el software de detección de interferencias que, aunque represente una colisión entre elementos, como procedimiento constructivo es aceptable y no se calificará como interferencia	Interferencia entre Conduit eléctrico con muro de ladrillo

En todos los entregables, los planos BIM serán exportados desde los modelos BIM usando las opciones de exportación o publicación de la plataforma o software de modelado definido en el PEB y serán intercambiados y compartidos en formato PDF para ploteo o impresión en físico, formato sugerido ya que conserva la información del contenido BIM con mayor fidelidad que un formato cad (.dwg y/o .xdg). Sin embargo, para toda entrega digital se realizará tanto en formato .dwg como en formato .pdf.

Los modelos BIM serán entregados en formato nativo y en formato [IFC4](#) compatibles incluyendo todas las librerías, familias y objetos.

10. DEFINICIÓN DE NOMBRES DE LOS MODELOS BIM

El Consultor deberá proponer dentro de su Plan de Ejecución BIM la definición de nombres de cada modelo BIM en coordinación con la Entidad. En principio, se generará un modelo BIM 3D por cada especialidad.

Tabla 11. Tabla a incluir en el PEB con la definición de nombres de los modelos BIM.

MODELO DE ESPECIALIDAD	NOMBRE	DESCRIPCIÓN Y CONTENIDO

11. DEFINICIÓN DE NOMBRES DE LOS REPORTES DE OBSERVACIONES BIM

Durante todo el proceso de desarrollo del Expediente Técnico, el Consultor deberá elaborar un Reporte de Observaciones BIM en las que debe incluir observaciones de diseño relacionados a incompatibilidades, interferencias y falta de información.

El Coordinador BIM deberá monitorear el estado de cada observación hasta el levantamiento de las mismas. Este reporte deberá ser enviado a la Entidad periódicamente.

En la tabla siguiente, el Consultor deberá indicar los reportes, el formato, plataforma de generación y la frecuencia de envío de los Reportes de Observaciones BIM.



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft

Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:18:51 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:36:51 -05:00

Tabla 12. Tabla a incluir en el PEB con la definición de nombres de los reportes de observaciones BIM.

Tipo de Información	Formato	Plataforma	Frecuencia

La siguiente tabla es un formato con contenido mínimo que deberá contener el reporte de Observaciones BIM.

Tabla 13. Formato típico con el contenido mínimo que debe incluir los Reportes de Observaciones BIM

# ID	Estado	Asignado a	Tipo de Observación	Fecha de identificación	Descripción de la observación	Respuesta	Fecha de respuesta

12. ENTORNO COMÚN DE DATOS

El Consultor deberá implementar desde un comienzo un Entorno Común de Datos (ECD) para almacenar toda la información relacionada al desarrollo del Expediente Técnico del proyecto de construcción. Los contenidos de los ECD no son limitados a los generados en un entorno BIM y por lo tanto incluye documentación, activos de modelo gráficos y no gráficos.

Algunas consideraciones que el Consultor deberá tener en cuenta para decidir la implementación de un ECD son:

- El ECD como un entorno de gestión de la información deberá permitir almacenar, gestionar y compartir información entre el equipo del proyecto.
- No toda la información de un proyecto puede ser originada, extraída o administrada en un formato BIM. Esta información también necesita ser administrada en una consistente y estructurada ruta que sea eficiente y asegure el intercambio de información.
- El coordinador BIM del Consultor proporcionará cuentas de acceso a todos sus especialistas.
- El ECD debe permitir almacenamiento y colaboración de la información basada en la nube.
- El ECD debe permitir acceder a la información tanto desde una aplicación de escritorio como desde una plataforma web.
- El ECD debe permitir gestionar los permisos por carpetas, subcarpetas y documentos específicos.
- El ECD debe integrarse eficientemente con el desarrollo e integración de modelos BIM-3D de una forma colaborativa y debe poder integrarse apropiadamente con modelos IFC4 de otros proveedores de softwares.
- El ECD debe permitir el acceso a personal de la Supervisión y la Entidad, según esta lo indique, para la revisión correspondiente.

Nota:

El Coordinador BIM del Consultor deberá administrar el contenido a almacenar en la plataforma del ECD y los accesos. Asimismo, deberá proporcionar las cuentas de accesos necesarios a la Entidad y la Supervisión para que puedan revisar la información compartida del ECD.



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:18:51 -05:00



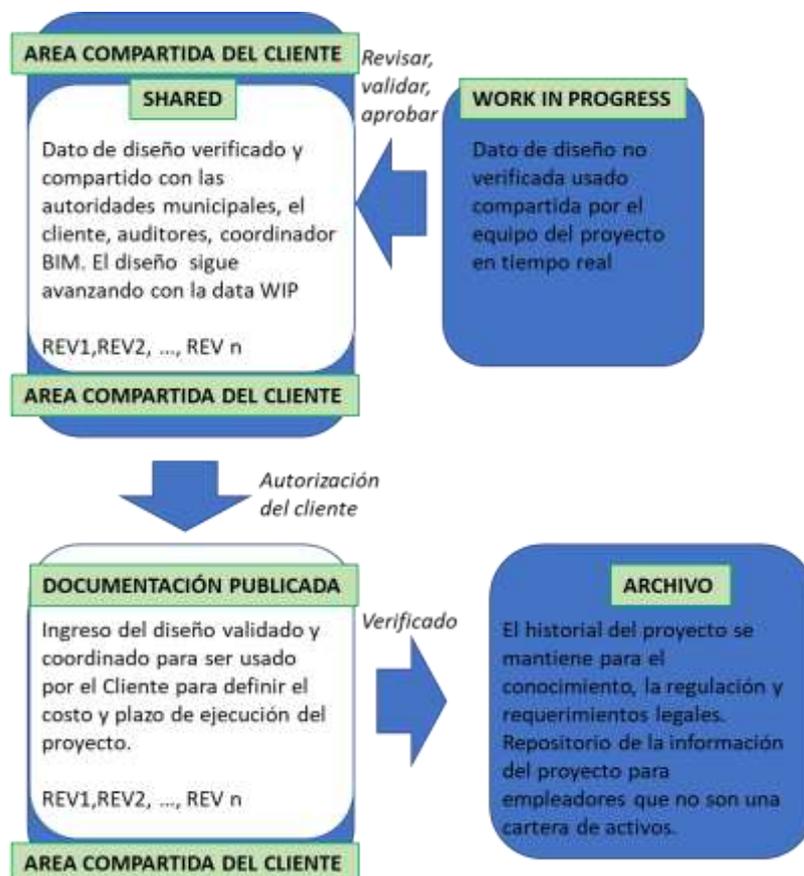
Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:36:51 -05:00

13. ESTRUCTURA DE CARPETAS EN EL ENTORNO COMÚN DE DATOS

El Consultor deberá proponer en su PEB una estructura de carpetas a ser administradas en el Entorno Común de Datos. En dichas carpetas se deberá considerar las siguientes sugerencias:

- Se creará una carpeta por cada especialista con accesos de escritura al especialista responsable y accesos de lectura al resto de especialistas.
- Se debe estandarizar la nomenclatura de los archivos, documentos gráficos (BIM) y no gráficos. El Consultor deberá proponer en el PEB un estándar para la nomenclatura de los archivos.
- Se crearán carpetas para almacenar información según el estado en el que se encuentre.
- Deberá considerar los siguientes estados:
 - ✓ **WIP:** Documentos en proceso de desarrollo
 - ✓ **Shared:** Documentos compartidos con el resto del equipo
 - ✓ **Published:** Documentos publicados para revisión de la Entidad
 - ✓ **Archived:** Documentos archivados por la Entidad para su uso posterior en las siguientes etapas del proyecto.

Ilustración 1. Flujo de información según el estado del documento.



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:18:51 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:36:51 -05:00

14. PERMISOS DE ACCESOS AL ENTORNO COMÚN DE DATOS

El Consultor comprará las licencias o accesos necesarias para el trabajo de todo el equipo del proyecto en el ECD, incluidos los del Supervisor y la Entidad.

Deberá incluir dentro de su PEB una matriz con la lista total de carpetas del ECD implementadas de acuerdo a lo explicado en el capítulo anterior, agregando en columnas a todos los involucrados en el proyecto señalando los permisos de acceso que dispondrá. Se sugiere manejar las siguientes jerarquías de permisos:

- Solo ver: el usuario puede ver documentos, añadir marcas de revisión privadas y crear incidencias.
- Ver + descargar: el usuario puede ver documentos, añadir marcas de revisión privadas y crear incidencias.
- Solo cargar: el usuario puede cargar documentos, pero no ver el contenido de la carpeta.
- Ver + descargar + cargar: el usuario puede compartir sus propios documentos con miembros del equipo y ver cualquier otro documento que se encuentre en esa carpeta.
- Ver + descargar + cargar + editar: el usuario puede compartir sus propios documentos con miembros del equipo, y ver y editar cualquier otro documento de esa carpeta, además de publicar marcas de revisión.

15. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA, VERSIONES Y FORMATOS DE ENTREGA

El Consultor deberá proponer en su PEB los programas BIM que implementará para el cumplimiento de los objetivos del proyecto, los formatos de intercambio de información y la frecuencia:

La Entidad requiere que cada modelo o elemento a ser utilizado en este expediente técnico, sea generado con un software y en una versión aprobada durante la Reunión de Inicio, que deberá cumplir mínimamente con las siguientes características:

- Deberá permitir la integración de los modelos BIM de las diferentes especialidades presentes en el diseño en las etapas comprendidas durante el diseño (conceptualización, anteproyecto, Diseño Detallado)
- Deberá tener la capacidad para contener toda la información gráfica y no gráfica del expediente técnico, tanto en 3D como en 2D, pudiendo importar y exportar información desde formatos IFC4 hasta programas vectoriales CAD.
- La arquitectura del software debe permitir el desarrollo de modelos paramétricos.

Debe permitir que los planos (plantas, cortes, elevaciones y detalles) y reportes tabulares de información puedan ser extraídos directamente de los modelos BIM, de manera que toda la volumetría pueda ser representada por el software en vistas 2D, y cualquier data no geométrica pueda ser vinculada o ingresada a los elementos que conforman los modelos de información.

Tabla 14. Tabla con la lista de software BIM a confirmar por el Consultor dentro del PEB.

ELEMENTO	SOFTWARE	VERSIÓN	FORMATO
Modelos y Elementos BIM	Autodesk Revit o similar	2020	.rvt, rte, .rfa, .rft .IFC v4
Imágenes			.jpg, .png
Planos y modelos para Revisión	Autodesk Autocad o similar	2018	.DWG
Otros documentos para revisión	Adobe Acrobat o similar	actual	.PDF



16. REUNIONES

El proceso de generación e intercambio de información en la realización de un proyecto es exitoso si existe una coordinación entre las distintas partes que conforman la misma. De esta manera las reuniones buscan acercar al Consultor directamente con los arquitectos e ingenieros comprometidos en el desarrollo del Expediente Técnico, de esta manera limitamos malos entendidos o discordancias que pudieran convertirse en restricciones para los distintos proyectistas y posteriormente para la obra.

Las reuniones serán programadas de acuerdo a la complejidad de los temas a tratar y a la disponibilidad de las partes intervinientes, se realizarán durante y antes de cada entregable por lo que podemos diferenciar dos tipos:

- **Sesiones ICE**

Entre los pilares para la implementación de una Sesión ICE esta de disponer un espacio de trabajo cómodo, con el mobiliario y equipamiento tecnológico acorde a las necesidades de coordinación del proyecto y, por supuesto, de tener a todos los involucrados en el proyecto (tanto los profesionales del Consultor, los responsables de la Supervisión y la Entidad) reunidos en ese espacio de trabajo físicamente por horas o días para abordar los requerimientos del proyecto a nivel técnico, alcances, mejorar los flujos de coordinación y entender cercanamente las necesidades de la Entidad.

El Consultor deberá proponer un cronograma de Sesiones ICE a desarrollar para el desarrollo del Expediente Técnico siempre que las medidas sanitarias impuestas por el Gobierno Peruano permitan reuniones presenciales con el aforo requerido.

Alternativamente, el Consultor podrá proponer en el PEB la realización de reuniones virtuales de coordinación.

- **Reuniones Virtuales de Coordinación**

Se podrá implementar un aplicativo de reuniones virtuales tipo videoconferencia para realizar reuniones virtuales de coordinación. En estas reuniones participará todo el equipo del proyecto, liderada por el Supervisor. Serán programadas según las necesidades del proyecto y conforme se desarrolle el diseño de las distintas especialidades.

- ✓ **Reunión de inicio o lanzamiento**

En esta reunión se presentará el Plan de Ejecución BIM (PEB) aprobado, así como también el Plan de Trabajo aprobado y su cronograma detallado. Se realizará la presentación de los miembros de los equipos del Consultor, Supervisor y Entidad, así como también se explicará la metodología de trabajo, los hitos de control, los usos y accesos al Entorno Común de Datos (ECD) y todo lo necesario para todo el equipo del proyecto tenga la información necesaria y lograr un inicio y desarrollo eficiente.

- ✓ **Reuniones de Coordinación de Diseño**

Tienen por objeto revisar el avance del diseño de las diferentes especialidades, así como aclarar cualquier duda que surja como parte de cualquier falta de información usando el modelo BIM como herramienta principal, y se realizarán de acuerdo con al Plan de Trabajo y su cronograma establecido y aprobado por el equipo, invitándose a los diferentes proyectistas.

Es obligatorio y requisito fundamental que a las Reuniones de Coordinación asistan los especialistas a cargo del desarrollo del diseño, así como la Supervisión y personal del CONSULTOR, ya que estas reuniones son sesiones de trabajo en las cuales se tomarán decisiones respecto al diseño. Estas reuniones contendrán actas, las cuales deberán estar firmadas por todos los asistentes para así verificar su participación en las mismas.

- ✓ **Reuniones de Control de Avance**

Se debe programar reuniones de control de avance donde participen los Especialistas responsables del Expediente Técnico, Especialistas del Supervisor, el Coordinador BIM de la Entidad, Coordinador BIM Supervisor y la Entidad.



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft

Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:18:51 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:36:51 -05:00

En la siguiente tabla, el Consultor deberá nombrar todas las reuniones de trabajo que va implementar durante el desarrollo del Expediente Técnico, las mismas que serán especificadas en el PEB.

Tabla 15. Tabla con todas las reuniones a implementar por el Consultor, deberán ser especificadas en el PEB.

LISTA DE REUNIONES DE COORDINACIÓN BIM			
Reunión	Agenda/ Objetivo	Frecuencia	Participantes

17. CONTROL DE CALIDAD

Uno de los pilares de la Implementación BIM en el diseño y construcción de los proyectos es la estandarización, ya que permite transmitir a todo el equipo encargado de desarrollar los modelos BIM, generar o editar contenidos y exportar información de los modelos que puedan estar alineados a un estándar de trabajo para la asignación de nomenclaturas a los elementos que componen un modelo BIM en todas sus especialidades.

El Consultor deberá considerar en el PEB un capítulo en el que se detalle cómo realizarán el Control de Calidad a los modelos BIM de cada especialidad y al contenido que se generen a partir de estos. Para ello deberá plantear una serie de formatos y procedimientos de Control de Calidad enfocándose principalmente en el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- **Control de Calidad de Estándares BIM:** Basado en verificar el cumplimiento de estándares de modelado BIM para asegurar que el contenido que se generen dentro de los modelos BIM cumplan con las nomenclaturas e información previamente estandarizadas.
- **Control de Calidad de Integridad del Modelo:** Se verificará que los modelos BIM por cada especialidad y en cada entregable se cumpla con incluir en los Modelos BIM los elementos especificados en el capítulo Alcances y que estos cumplan con el nivel de detalle (LOD) requerido.
- **Control de Calidad de Duplicados de Elementos:** Es usual durante el proceso de generación de modelos BIM duplicar accidentalmente ciertos elementos que componen el modelo lo que conduciría a errores en la cuantificación de cantidades. Debido a ello, el Consultor deberá indicar el procedimiento para evitar que eviten duplicidad en los elementos.
- **Control de Calidad de Inspección Visual:** El Coordinador BIM hará una revisión visual a los distintos modelos de especialidades para identificar errores de modelado que podrían derivar a una mala interpretación de planos, metrados y aspectos constructivos inadecuados y coordinará los responsables para la corrección de los mismos.
- **Control de Revisión de Planos BIM:** Esta revisión se realizará conjuntamente entre el Coordinador BIM, los Modeladores BIM y el Especialista a fin de dar el visto bueno a la presentación, laminado y etiquetado de elementos en la elaboración de los planos BIM a fin de que estos se acomoden a los estándares normativos y estándares de entregables propios del Especialista, teniendo en cuenta que es este último el encargado de dar conformidad y firmar toda la información a ser entregada a la Entidad.
- **Control de Revisión de Metrados BIM:** Esta revisión se realizará conjuntamente entre el Coordinador BIM, el modelador BIM, el especialista de Costos y Presupuestos y el Especialista de diseño a fin de dar el visto bueno a la estructura de los elementos de modelo con el llenado de parámetros BIM requeridos para la obtención de cantidades de forma que los metrados BIM mediante las Hojas de Planificación estén de acuerdo a la lista de partidas de la Planilla General de metrados.



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:18:51 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:36:51 -05:00

Tabla 16. Lista de formatos de control de calidad de los modelos BIM y su contenido a ser implementada por el Consultor según el PEB.

Documento de Control de Calidad	Descripción	Forma de notificación a los responsables	Período de verificación

Nota

- Como resultados de la verificación de los Controles de Calidad el Coordinador BIM identificará necesidades de modificar el contenido de los modelos BIM para que se levante la observación de calidad, por tal motivo estas observaciones serán adicionadas dentro del Reporte de Observaciones BIM para llevar un registro y hacer seguimiento hasta que se dicha observación de calidad sea subsanada.

18. EXCLUSIONES DEL MODELO

Se han indicado las exclusiones del modelo BIM más detalladamente en el primer y segundo entregable dentro del capítulo *Alcances BIM del Proyecto*.

19. TÉCNICAS DE MODELADO Y BUENAS PRÁCTICAS

A continuación, se propone una serie de técnicas de modelado a tener en cuenta por el Consultor dentro de su PEB, el consultor podrá modificar o incluir otras técnicas de modelado BIM que considere apropiado sustentar antes del inicio del desarrollo del modelo BIM del proyecto para que la Entidad pueda aprobar sus procedimientos de modelado, verificar si son compatibles y cumplan con los objetivos de los usos BIM previstos para el proyecto.

1. Salvo excepciones puntuales, se utilizarán familias o elementos nativos propias del software de modelamiento BIM definido en el PEB, esto aplica para las losas, muros, tuberías, conductos, techos, etc. y se crearán familias o elementos paramétricos en otros casos como para las columnas, vigas, planchas metálicas, mobiliarios, ventanas, puertas, aparatos sanitarios, salidas eléctricas, etc. Las familias o elementos paramétricos deberán tener los parámetros de geometría y de datos de identidad apropiados para que puedan ser leídos en las tablas de metrados y deberán ser elaborados para que se proyecten en planta, corte y 3D con una proyección apropiada para que sean representados en los planos BIM.
2. Los tabiques serán modelados por separado de los acabados. Los tabiques tendrán el nombre del código del muro indicando material y espesor. Para el modelado de los acabados arquitectónicos se utilizará la técnica del muro apilado "stacked wall" para tener la composición de los muros de acabados de todos los ambientes zócalo + acabado o contrazócalo + acabados creados por cada ambiente. De manera que se verificar desde la planilla de metrados y cualquier cambio en la composición o materialidad de los acabados se actualice rápidamente tanto los planos BIM como los metrados.



Firmado digitalmente por VALDIVIA CHACALTANA Monica Elizabeth FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:18:51 -05:00



Firmado digitalmente por PEREDO ROMERO Marianella FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:36:51 -05:00

3. Las capas de acabado que incluyen los tarrajeados de muros deben ser diferenciados de acuerdo a las partidas del presupuesto para que el modelo BIM y sus elementos de acabados sean compatibles con las partidas del Presupuesto de Obra lo cual aseguraría que los metrados obtenidos del modelo BIM sean confiables y compatibles con el presupuesto. Por ejemplo, es común diferenciar los tarrajeados en muros interiores y exteriores, además de diferenciar los tarrajeados de albañilería de los tarrajeados en placas y columnas estructurales. De la misma manera, los acabados de pintura deben ser diferenciados en función al tipo de pintura y a su aplicación interior y exterior de la edificación.
4. Los elementos estructurales como placas, muros y columnas serán modelados respetando los procesos constructivos de vaciado, separando el vaciado de elementos horizontales y verticales, esto para facilitar las tareas posteriores de sectorización y planeamiento de obra. Es decir, los elementos estructurales serán modelados respetando criterios constructivos. Sin embargo, esto no aplica para la sectorización de elementos de vaciados horizontales como vigas y losas, donde los lotes de vaciado, trenes de trabajo y áreas de sectorización se definen en la etapa siguiente al desarrollo del expediente técnico, por tanto, para el segundo y tercer entregable no se considerarán la subdivisión de elementos losas y vigas en función al proceso constructivo.
5. Las vigas y losas deberán conservar en el modelado sus dimensiones esto para obtener los metrados de cada partida por separado, es decir se modelarán losas entre paños de vigas bordeando las caras interiores.
6. Los conductos eléctricos y de comunicaciones se modelarán respetando criterios constructivos apropiados, agregando cajas de paso intermedias cuando sea necesario.
7. Las tuberías de agua y desagüe se modelarán respetando los diámetros, subsistemas, materialidad y pendientes de diseño definidas y aprobadas por el especialista.
8. Las salidas eléctricas, de data, comunicaciones, iluminación se modelarán a la altura aprobada por el especialista y deberán estar adosados a los acabados.
9. En todos los casos, las familias de instalaciones (salidas, equipos mecánicos, bombas, accesorios, etc.) se crearán respetando las dimensiones y especificaciones técnicas de la especialidad.
10. Los aparatos sanitarios los define el arquitecto y se incluirán en el modelo de arquitectura, las salidas de agua y desagüe deben ser definidas según las alturas aprobadas por el especialista de Instalaciones Sanitarias. Los aparatos sanitarios serán familias cuyas Dimensiones cumplan con las Especificaciones Técnicas aprobados por el arquitecto.
11. Para el desarrollo de los planos BIM, se priorizarán al máximo utilizar el uso de etiquetas (textos inteligentes no editables manualmente) que lean directamente el valor de los parámetros de los elementos, por ejemplo, para indicar los cuadros de vanos, los códigos de acabados, tipos de muros, tipos de losas. En el resto de casos se utilizarán textos, pero su uso será excepcional, por ejemplo, para señalar las juntas, los cambios de pisos, etc. esto con el fin de evitar incompatibilidades que puedan generarse por la diferencia de información entre el componente 3D y lo indicado textualmente.
12. Todos los ambientes, ductos y espacios del proyecto serán apropiadamente delimitados por la herramienta "rooms" del software de modelado y etiquetados apropiadamente tanto en planta, corte y elevación. No se crearán ambientes señalando con "textos".



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:18:51 -05:00

20. CONFIDENCIAL

Todos los archivos de modelo generados para este expediente técnico deberán mostrar claramente en la vista de Inicio el siguiente texto:



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:36:51 -05:00

“Este modelo y su contenido es confidencial y propiedad de la Contraloría General de la República del Perú”

Queda prohibida, bajo responsabilidad, la difusión o comunicación de los planos, modelos y demás información proporcionada por la Contraloría General de la República del Perú o generadas en el proceso sin autorización expresa de la CGR. El Consultor es responsable del cumplimiento de esta condición de confidencialidad según corresponda.

21. RESPONSABILIDAD

Será responsabilidad del Consultor administrar durante la vigencia del contrato, su parte de la plataforma de software a través de la cual se operará el sistema BIM, manteniendo actualizado sus soportes físicos de tipo electrónico, tecnologías de comunicaciones destinadas a proveer acceso al mismo por todos los usuarios, así como también administrar protecciones de seguridad para evitar accesos y usos no autorizados del mismo, de tal forma que asegure que todos los datos del Sistema BIM estén permanentemente actualizados y respaldados. El Consultor deberá a su entero cargo, costo y responsabilidad, mantener sus archivos en la plataforma BIM operativos y actualizados.

22. PROPIEDAD INTELECTUAL DEL MODELO

Toda la documentación técnica relacionada con el modelo que elabore el Consultor para La Entidad, pasa a ser automáticamente propiedad de ésta última. Asimismo, esta documentación podrá ser utilizada para las etapas posteriores del proyecto.



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:18:51 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:36:51 -05:00

ANEXO 5. Estructura de presentacion del Expediente Técnico

Tomó	Contenido	Especialidad	Descripción
I RESUMEN EJECUTIVO, MEMORIAS DESCRIPTIVAS, MEMORIAS DE CÁLCULO, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y METRADOS	General	Todas	Tabla de Contenido General
			Resumen Ejecutivo
			Ficha Técnica del Expediente Técnico
	Memorias Descriptivas	Arquitectura	Memoria Descriptiva de Arquitectura
		Mobiliario	Memoria Descriptiva de Mobiliario
		Estructuras	Memoria Descriptiva de Estructuras
		I. Sanitarias	Memoria Descriptiva de I. Sanitarias
		I. Eléctricas	Memoria Descriptiva de I. Eléctricas
		I. Mecánicas	Memoria Descriptiva de I. Mecánicas
		Sistema Alarmas vs incendio	Memoria Descriptiva de Sistema de Alarma contra Incendio
		I. Comunicaciones	Memoria Descriptiva de I. Comunicaciones
		Seguridad	Memoria Descriptiva de Seguridad
	Memorias de Cálculo	Estructuras	Memoria de Cálculo de Estructuras
		I. Sanitarias	Memoria de Cálculo de I. Sanitarias
		I. Eléctricas	Memoria de Cálculo de I. Eléctricas
		I. Mecánicas	Memoria de Cálculo de I. Mecánicas
		Sistema Alarmas vs incendio	Criterios de Diseño del Sistema de Alarmas contra incendio
		I. Comunicaciones	Criterios de Diseño de I. Comunicaciones
		Seguridad	Criterios de Diseño de Seguridad
	Especificaciones Técnicas	Arquitectura	Especificaciones Técnicas de Arquitectura
		Mobiliario	Especificaciones Técnicas de Mobiliario
		Estructuras	Especificaciones Técnicas de Estructuras
		I. Sanitarias	Especificaciones Técnicas de I. Sanitarias
		I. Eléctricas	Especificaciones Técnicas de I. Eléctricas
		I. Mecánicas	Especificaciones Técnicas de I. Mecánicas
		Sistema Alarmas vs incendio	Especificaciones Técnicas de Sistema de Alarma contra Incendio
		I. Comunicaciones	Especificaciones Técnicas de Comunicaciones
		Seguridad	Especificaciones Técnicas de Seguridad
	Resumen de metrados y planillas de metrados por especialidad	Arquitectura	Resumen metrados de Arquitectura Planilla de Metrados de Arquitectura
		Mobiliario	Resumen de metrados de Mobiliario Planilla de Metrados de Mobiliario
		Estructuras	Resumen de metrados de Estructuras Planilla de Metrados de Estructuras
		I. Sanitarias	Resumen de metrados de I. Sanitarias Planilla de Metrados de I. Sanitarias
		I. Eléctricas	Resumen de metrados de I. Eléctricas Planilla de Metrados de I. Eléctricas
		I. Mecánicas	Resumen de metrados de I. Mecánicas Planilla de Metrados de I. Mecánicas
		Sistema Alarmas contra incendio	Resumen de Metrados de Sistema Alarma contra incendio Planilla de Metrados de Sistema Alarma contra incendio
		I. Comunicaciones	Resumen de Metrados de I. Comunicaciones Planilla de Metrados de I. Comunicaciones
		Seguridad	Resumen de Metrados de Seguridad Planilla de Metrados de Seguridad



Firmado digitalmente por
VALDIVIA CHACALTANA Monica
Elizabeth FAU 20131378972
soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 11:19:19 -05:00



Firmado digitalmente por
PEREDO ROMERO Marianella
FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 01-04-2022 10:37:14 -05:00

Tomo	Contenido	Especialidad	Descripción		
II PRESUPUESTO Y CRONOGRAMAS	Presupuesto Referencial	Presupuesto Resumen	Resumen General del Presupuesto		
		Arquitectura	Presupuesto de Arquitectura		
		Mobiliario	Presupuesto de Mobiliario		
		Estructuras	Presupuesto de Estructuras		
		I. Sanitarias	Presupuesto de I. Sanitarias		
		I. Eléctricas	Presupuesto de I. Eléctricas		
		I. Mecánicas	Presupuesto de I. Mecánicas		
		Sistema Alarmas vs incendio	Presupuesto de Sistema de Alarmas contra incendio		
		I. Comunicaciones	Presupuesto de I. Comunicaciones		
		Seguridad	Presupuesto de Seguridad		
	Todos	Precios y cantidades de insumos por especialidad Cotizaciones de materiales y equipos			
	Análisis de Precios Unitarios	Arquitectura	Análisis de Precios Unitarios de Arquitectura		
		Mobiliario	Análisis de Precios Unitarios de Mobiliario		
		Estructuras	Análisis de Precios Unitarios de Estructuras		
		I. Sanitarias	Análisis de Precios Unitarios de I. Sanitarias		
		I. Eléctricas	Análisis de Precios Unitarios de I. Eléctricas		
		I. Mecánicas	Análisis de Precios Unitarios de I. Mecánicas		
		Sistema Alarmas vs incendio	Análisis de Precios Unitarios de Sistema Alarmas contra Incendio		
		I. Comunicaciones	Análisis de Precios Unitarios de I. Comunicaciones		
	Análisis de Precios Unitarios por Subpartidas		APU de subpartidas por especialidad		
			Resumen de subpartidas por especialidad		
Gastos Generales	Todas	Desagregado de Gastos Generales (Fijos y variables)			
Cronogramas y Calendarios	Todas	Cronograma de Ejecución de obra Calendario de Avance de obra valorizado			
III PLANOS	Planos	Arquitectura	Planos de Arquitectura		
		Mobiliario	Planos de Mobiliario		
		Estructuras	Planos de Estructuras		
		I. Sanitarias	Planos de I. Sanitarias		
		I. Eléctricas	Planos de I. Eléctricas		
		I. Mecánicas	Planos de I. Mecánicas		
		Sistema Alarmas vs incendio	Planos de Sistema Alarmas contra incendio		
		I. Comunicaciones	Planos de I. Comunicaciones		
		Seguridad	Planos de Seguridad		
IV ESTUDIOS BASICOS, FACTIBILIDAD DE SERVICIOS, MEDIA TENSION, PLANES, CERTIFICADOS, OBRA.	Estudios Básicos	Todas	Levantamiento Topográfico Estudio de Mecánica de Suelos		
		Certificados de Factibilidad de Servicios	I. Sanitarias	Factibilidad de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado	
	I. Eléctricas		Factibilidad de Servicio Eléctrico y Fijación de Punto de Diseño		
	I. Comunicaciones		Factibilidad de Servicios de Telecomunicaciones		
	Sistema de Utilización de Media Tensión	I. Eléctricas		Aprobación del Expediente de Media Tensión Eléctrica Expediente Técnico de Media Tensión Eléctrica	
			Planes	-	Plan de Manejo Ambiental Plan de Manejo Social Plan de Monitoreo Arqueológico de corresponder
	Certificados y Licencias	Todas			Certificados de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios Certificado de Zonificación y Vías Certificado Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) Informe Técnico favorable del Revisor Urbano (Anteproyecto) Licencia de Demolición de corresponder Licencia de Edificación
				Personal y equipo para la obra	-
			V MODELO BIM		



Firmado digitalmente por VALDIVIA CHACALTANA Monica Elizabeth FAU 20131378972 soft Motivo: Doy Visto Bueno Fecha: 01-04-2022 11:19:19 -05:00



Firmado digitalmente por PEREDO ROMERO Marianella FAU 20131378972 soft Motivo: Doy Visto Bueno Fecha: 01-04-2022 10:37:14 -05:00