



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES CONCURSO RELATIVO A LA
ADJUDICACION MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO DEL CONTRATO DE EJECUCION DE LA
OBRA CORRESPONDIENTE AL "PROYECTO DE INSTALACION DE ALMACENAMIENTO CUBIERTO
DE FUNDENTES Y OPERATIVA PARA LA VIALIDAD INVERNAL EN LA N-240 (P.K. 30). AMBITO
BARAZAR.

INDICE

1. OBJETO Y DOCUMENTACIÓN -----	3
2. PREVENCIONES A LOS LICITADORES -----	4
2.1. PREVENCIONES GENERALES. -----	4
2.1.1. PREVENCIONES Y CONDICIONES ECONÓMICAS GENERALES-----	4
2.1.2. PERMISOS DE TERCEROS -----	5
2.1.3. ASISTENCIA TÉCNICA DEL PROYECTO Y OBRA. -----	5
2.1.4. PROGRAMA DE TRABAJOS -----	6
2.1.5. SEGURIDAD Y SALUD -----	7
2.1.6. SEGUROS -----	8
2.1.7. IMPACTO AMBIENTAL -----	8
2.1.8. SERVICIOS AFECTADOS -----	9
2.1.9. CONTROL DE CALIDAD -----	10
2.1.10. DESVIOS DE TRÁFICO -----	11
2.1.11. MOVIMIENTO DE TIERRAS -----	12
2.1.12. VIGILANCIA Y CONSERVACIÓN DURANTE EL PERIODO DE GARANTIA -----	13
2.1.13. PROCEDIMIENTOS DE ABONO ESPECIALES: PARTIDAS ALZADAS -----	13
2.1.14. OBRAS COMPLEMENTARIAS -----	14
2.2. PREVENCIONES ESPECÍFICAS -----	14
2.2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y CONSIDERACIONES GENERALES -----	14
2.2.2. ASISTENCIA TÉCNICA -----	15
2.2.3. CAMINOS DE ACCESO -----	15
2.2.4. LABORES PREVIAS -----	15
2.2.5. DEPOSITO DE SOBRANTES. RELLENOS. -----	16
2.2.6. AFIRMADO -----	16
2.2.7. OBRAS DE FÁBRICA -----	17
2.2.8. SERVICIOS AFECTADOS. AFECCIONES A TERCEROS. SEGURIDAD -----	17
2.2.9. SEÑALIZACIÓN Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN -----	18
2.2.10. DOCUMENTACION FINAL DE OBRA Y BIM -----	18
3. DELIMITACION DE LA OFERTA -----	18
3.1. OFERTA BASE -----	18
3.2. OFERTAS ALTERNATIVAS -----	18
3.3. COEFICIENTE DE ADJUDICACIÓN -----	19
ANEJO A DOCUMENTO FIN DE OBRA -----	20
ANEJO B REQUERIMIENTOS BIM -----	27
ANEJO C PRESPECTIVA DE GENERO -----	38

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.- OBJETO Y DOCUMENTACIÓN

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (PPTP) es servir de base, conjuntamente con el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP), para la regulación del Contrato de Obra de ejecución de la obra correspondiente al “PROYECTO DE INSTALACION DE ALMACENAMIENTO CUBIERTO DE FUNDENTES Y OPERATIVA PARA LA VIALIDAD INVERNAL EN LA N-240 (P.K. 30). AMBITO BARAZAR”. Explicitando las condiciones técnico-administrativas que, además de las que figuran en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto y resto de Reglamentación aplicable en él indicada, deben ser tenidas en cuenta por los Licitadores al objeto de centrar y valorar correctamente sus ofertas.

Las obras objeto del presente Contrato de Obra se definen y precisan a través de la siguiente documentación:

PROYECTO DE INSTALACION DE ALMACENAMIENTO CUBIERTO DE FUNDENTES Y OPERATIVA PARA LA VIALIDAD INVERNAL EN LA N-240 (P.K. 30). AMBITO BARAZAR.

Complementan el presente PPTP los siguientes Anejos, que constituyen asimismo documentación contractual:

Anejo A: Documento Fin de Obra

Anejo B: Requerimientos BIM.

Anejo C Perspectiva de género.

Se declara expresamente que al presente Contrato de Obra se incorporan los documentos del Proyecto: Planos, Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, Presupuesto y Cuadros de Precios nº 1 y nº 2, salvo determinación explícita de este Pliego. Los documentos del Proyecto forman un todo homogéneo y coherente, por lo que ante eventuales errores u omisiones y en evitación de posibles conflictos, se establece el siguiente orden de prelación entre ellos:

1. Cuadro de precios nº 1
2. Planos
3. Pliego de Condiciones Técnicas Particulares
4. Presupuestos
5. Cuadro de precios nº 2
6. Memoria

Así mismo se establece el siguiente orden de prioridad, de mayor a menor, entre los documentos de distinto rango normativo:

1. El Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP)
2. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (PPTP)
3. El Proyecto Constructivo
4. La Oferta del Licitador

Por ello, ante cualquier discrepancia aparente o real entre los documentos anteriores, prevalecerá la interpretación derivada del orden expuesto, lo que deberán tener en cuenta los Licitadores, que no podrán alegar posteriormente condicionantes en su oferta derivados, bien de interpretaciones de la documentación en orden diferente al expuesto, bien de lecturas parciales de la documentación ofrecida, no atendándose ninguna reclamación por éste o similar concepto.

2.- PREVENCIONES A LOS LICITADORES

2.1.- PREVENCIONES GENERALES

2.1.1.- PREVENCIONES Y CONDICIONES ECONÓMICAS GENERALES

Como responsabilidad de muy especial exigencia al Adjudicatario, se previene de la relativa a posibles afecciones a terceros derivadas, directa o indirectamente, de la ejecución de las obras, cuya naturaleza y situación las hace particularmente delicadas. La seguridad de personas, bienes e instalaciones, la delimitación de las zonas de trabajo y el despeje y limpieza final de la zona de obra, son algunos de los conceptos que tácita o expresamente habrá de asumir el Adjudicatario con vistas a asegurar ante terceros el normal desarrollo de las obras. A tales efectos el Adjudicatario deberá extremar sus recursos, previniendo de antemano las precauciones que eludan todo posible incidente y, de llegar a producirse, posibiliten una rápida y eficaz delimitación de consecuencias. En este sentido deberá actuar y sentirse como responsable único y global de los plazos, no restringidos a la obra en sí, sino extendidos a las consecuencias derivadas de su ejecución en su integración con el entorno.

Se hace notar que el Contrato de Obra, incorpora algunas actividades y/o condiciones de realización, más allá de la mera ejecución de las obras definidas en el Proyecto. Aquéllas pueden requerir la asignación, permanente o esporádica, de medios materiales y/o humanos específicos, incluso la adecuación de ritmos de obra, lo que deberá ser evaluado en las ofertas. En este sentido, los Licitadores deberán incluir globalmente estos costes dado que, con carácter general, y salvo donde expresamente se indique lo contrario, ninguna de estas actuaciones será objeto de abono independiente, por lo que este PPTP es guión adecuado para evaluación de costes directos e indirectos consecuencia de actuaciones, ritmos y organización de obra, asistencias técnicas y, en general, condicionantes y colaboraciones requeridos para el cumplimiento adecuado del Contrato de Obra.

Dada la complejidad de la documentación que se ofrece a los Licitadores, se hace notar muy especialmente, como criterio básico fundamental que regirá el presente Contrato de Obra, que los materiales maquinaria y cualquier otro medio necesarios para la ejecución de todas y cada una de las distintas unidades de obra serán suministrados a su cargo por el Adjudicatario, tanto si se trata de materiales básicos, sin elaborar o elaborados, como hormigones, aglomerados bituminosos, etc. o incluso materiales auxiliares, estando incluido dicho suministro en los precios de las unidades de obra correspondientes que figuran en el Cuadro de Precios nº1, y ello tanto si aparecen explícitamente en la justificación de los precios como en caso contrario, así como, por supuesto, su manipulación mediante los medios manuales o mecánicos necesarios y cualquier otro medio hasta conformar la unidad de obra totalmente terminada y colocada. Por lo tanto no se atenderá, por este concepto, reclamación alguna en base a interpretaciones diversas de la documentación del Proyecto, o de alguna de sus partes, prevaleciendo el criterio general que aquí se expone.

Cualquier circunstancia o necesidad (habilitación y arreglo de accesos, afecciones a bienes, efectos de inclemencias meteorológicas ordinarias, limpieza, detalles técnicos de partes de obra etc) que condicionen o sean necesarias para la ejecución de las unidades de obra, no darán lugar a abono, entendiéndose repercutidas en los precios de las unidades de obra.

2.1.1.2 EJECUCION DE LAS OBRAS.

Se deberán minimizar las afecciones al tráfico, por lo que las actividades más críticas y severas de cara al tráfico y que afecten a su capacidad deberán desarrollarse cuando las condiciones de tráfico lo permitan, es decir en horario nocturno o festivos, debiéndose, además prever desvíos alternativos cuando así fuese preciso. En cualquier caso, las afecciones deberán tener la aprobación del titular de la vía (DFB). Así mismo el contratista será responsable de impedir el acceso de terceros a la zona de obras a todos los efectos, incluida la integridad de las personas en todo momento se esté trabajando o no.

La ejecución de ciertas las unidades de obra que fuese necesario realizar en horario nocturno o fines de semana se deberán considerar en la oferta por cuanto se consideran incluidas en precios, tanto el suministro de materiales (ej. Apertura de plantas de hormigón o de aglomerado...) como la ejecución o puesta en obra (maquinaria, medios de elevación, elementos auxiliares de iluminación, etc...). Por lo tanto, no se atenderá, por este concepto, reclamación alguna.

2.1.2.- PERMISOS DE TERCEROS

Con independencia de los contactos y gestiones que la Administración y Dirección de Obra estimen oportuno asumir por sí mismas, el Adjudicatario se responsabilizará en principio, de cuantos permisos, y licencias sean precisos ante particulares, asociaciones, empresas y organismos, para una correcta ejecución de las obras en plazo.

A tales efectos el Adjudicatario habrá de asumir cuantas condiciones y prescripciones le sean impuestas por cada afectado en uso de sus correspondientes derechos y competencias, y cuantas peticiones ó recomendaciones parezcan suficientemente razonables o se estimen convenientes a juicio de la Administración para la mejor marcha de la obra.

Se llama la atención, en primer lugar, de aquellas obras que presuponen o requieren autorización oficial de los organismos competentes y cumplimiento de prescripciones que habrán de ser asumidas por el Adjudicatario, sin que tal hecho, por sí mismo, haya de suponer la alteración de las condiciones contractuales.

Lo propio cabe prevenir en cuanto se refiere a Ayuntamientos o titulares de servicios afectados, en las áreas de sus respectivas competencias, así como en las diversas empresas dentro de cuyo perímetro o en sus inmediaciones hayan de desarrollarse las obras.

En este sentido y aun cuando la obra pudiera físicamente restringirse a los terrenos ocupados y puestos a disposición del Adjudicatario, son inevitables posibles interferencias que, sin perjuicio de minimizarse en lo posible, se considerarán susceptibles de regulación específica por parte de las empresas afectadas.

La seguridad de personas, bienes e instalaciones, la delimitación de las zonas de trabajo que físicamente aislen del exterior, y el despeje y limpieza final de la zona de obra, son algunos de los conceptos que tácita o expresamente habrá de asumir el Adjudicatario con vistas a asegurar ante terceros el normal desarrollo de las obras.

Análogas consideraciones merecerán vecinos y propietarios en la medida que la ejecución de las obras llegue a alterar razonablemente el normal desarrollo de la vida de vecindad, habiendo de establecerse al efecto, con prudencia y eficacia, los oportunos contactos y acuerdos con representantes y asociaciones.

2.1.3.- PERSONAL, ASISTENCIA TÉCNICA DEL PROYECTO Y OBRA.

2.1.3.1.- Criterios y personal.

El Adjudicatario presentará el equipo técnico encargado de la realización de la obra que será aceptado por la Dirección.

Si dicho equipo técnico no es adecuado, la Dirección podrá pedir su sustitución por un equipo adecuado. Con carácter general, y a partir de la documentación base objeto del Concurso, el Adjudicatario será responsable del correcto desarrollo técnico de las soluciones previstas en el Proyecto y de su ejecución hasta la terminación satisfactoria de las obras.

En consecuencia, deberá prever a su cargo la necesaria asistencia técnica de proyecto y obra, con la capacidad suficiente para sustanciar decisiones adaptadas al ritmo de la obra y diversificación adecuada a las diferentes necesidades y especialidades.

2.1.3.2.- Aplicaciones.

Sin carácter exclusivo ni excluyente, en el marco de los criterios anteriores se puntualizan, a continuación, las colaboraciones requeridas:

2.1.3.2.1.- Trabajos de gabinete.

- *Planificación*

Hasta la presentación del Programa de Trabajos se planificarán y preverán la organización, métodos, estudios (Plan de Seguridad y Salud, Plan de Control de Calidad, balance de roca-tierra, su empleo, tratamiento y gestión, etc....) y su seguimiento a lo largo del desarrollo del Contrato de Obra, en todos aquellos asuntos que permitirán un desarrollo estable y programado de la obra, como:

Geotecnia

Control documental

produciendo documentos de diseño, apoyo y seguimiento así como el sistema de revisión y actualización periódica y sistemática.

- *Revisión de proyecto, Expropiaciones, Modificaciones de Obra, Proyecto de Liquidación*

Durante los **un** meses iniciales del desarrollo del Contrato de Obra y **uno** antes de operaciones concretas, se revisarán los supuestos del Proyecto para corrección de errores, muy especialmente expropiaciones y necesidad de suelo, geometría, viabilidad de detalle y mediciones.

Asimismo, se revisarán los estudios geotécnicos, en especial la estabilidad de taludes, métodos de sostenimiento y cimentaciones, disponiendo de colaboración de especialista de reconocido prestigio para situaciones de especial dificultad.

Los errores de proyecto deberán ser detectados por el Adjudicatario y redefinidos por la Administración con asistencia técnica de aquél, que aportará los datos del terreno.

Asumidas por la Dirección de Obra las precisiones o correcciones de proyecto, el Adjudicatario elaborará y producirá en obra, bajo la dirección de aquélla, las Adaptaciones de Obra y Proyecto de Liquidación para la tramitación administrativa necesaria, por lo que se recomienda la aportación de medios de delineación de obra civil para elaboración del conjunto, y en particular, planos "as built" que finalmente componen el Proyecto de Liquidación.

Además de toda la documentación que la Dirección de Obra decida aportar al citado Proyecto de Liquidación, será de obligado cumplimiento la confección de planos de planta a escala 1/500 que representen la poligonal exterior de la franja de dominio público a partir de las aristas exteriores realmente construidas de la explanación. Los planos incluirán tanto la representación gráfica de la línea como las coordenadas UTM de los vértices de la misma, los cuales aparecerán numerados. Se adjuntarán, así mismo, a los planos las bases de replanteo finales de obra con sus correspondientes reseñas que posibiliten la posterior localización de las mismas.

- *Certificaciones de Obra.*

El Adjudicatario preparará la relación valorada mensual con mediciones pormenorizadas para su revisión, tramitación y emisión de las correspondientes certificaciones de obra ejecutada.

2.1.3.2.2.- Trabajos de campo

- *Topografía. Replanteo de obra y toma de datos:*

Comprobación en el ámbito de la obra del Sistema de Bases de Replanteo (SBR) y Poligonales de Replanteo (PR), con nueva instalación y cálculo en caso de error u omisión. Conservación del SBR y PR, con su ampliación o modificación en caso de necesidad.

Comprobación de Replanteo con perfiles transversales cada 20 m. en tronco y ramales, que habrán de servir a su vez para medición y abono de movimiento de tierras.

Actualización de cartografía con inspección y toma de datos de edificios e instalaciones no reflejados en aquella.

Precisar diseño de proyecto y edición de todas las actuaciones o modificaciones necesarias

Y en general todos aquellos datos a tomar del terreno y replanteos previos a ejecución de obra con tiempo suficiente para detección de errores, precisiones y diseño suficientes para el desarrollo adecuado técnico y temporal del Contrato de Obra.

2.1.4.- PROGRAMA DE TRABAJOS

2.1.4.1- Programación de la oferta y de la obra

2.1.4.1.1.- Programa de Oferta

El estudio y programa ofertados contendrán consideraciones sobre el desarrollo temporal del Contrato de Obra y, de la documentación del apartado siguiente, la que consideren más adecuada a fin de resaltar las características primordiales de sus ofertas, sin que en ningún caso pueda faltar el Diagrama de Barras General con las inversiones mensuales y acumuladas previstas.

2.1.4.1.2.- Programa de Trabajo en fase de Obra.

El contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo máximo de treinta días, contados desde la formalización del contrato. Según el artículo 144 del Reglamento General de la Ley de contratos de las Administraciones Públicas.

En el programa de trabajo a presentar, en su caso, por el contratista se deberán incluir los siguientes datos:

a) Ordenación en partes o clases de obra de las unidades que integran el proyecto, con expresión de sus mediciones.

b) Determinación de los medios necesarios, tales como personal, instalaciones, equipo y materiales, con expresión de sus rendimientos medios.

c) Estimación en días de los plazos de ejecución de las diversas obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y de los de ejecución de las diversas partes o unidades de obra.

d) Valoración mensual y acumulada de la obra programada, sobre la base de las obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y partes o unidades de obra a precios unitarios.

e) Diagrama de las diversas actividades o trabajos.

Los diagramas de las actividades de obra se expresarán en:

- Diagrama GANTT de la obra con sus principales actividades, y con expresión de inversiones mensuales y acumuladas.
- Red PERT determinista, ó CPM, basada en la división de la obra en actividades básicas pero suficientemente representativas, con definición de los equipos y rendimientos previstos para su ejecución, expresión de los caminos críticos, holguras, etc.
- Diagrama Espacios-Tiempos que permita visualizar la organización y coordinación del proceso constructivo.

2.1.4.2.- Condiciones.

Si como consecuencia del Programa de Trabajos o a conveniencia del Adjudicatario, surgieran ampliaciones de unidades de obra o modificaciones de las condiciones del Contrato de Obra que impliquen incremento de coste para la Administración, existiendo alternativa válida a juicio de la Dirección de Obra, tendrán la consideración de medios auxiliares o condiciones que libremente se impone aquél, y a su cargo.

Ante circunstancias especiales, ajenas al Adjudicatario, la Dirección de Obra podrá requerir la readecuación del Programa de Trabajos para cumplimiento de objetivos temporales, sin cargo adicional y admitiendo las prórrogas contractuales justificadas, salvo para casos de suspensión temporal o definitiva regulados por la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público.

El Programa de Trabajos contemplará plazos acorde con los rendimientos a obtener según el método de trabajo y los medios materiales ofertados, debidamente justificados. Deberá asimismo contener una valoración económica desglosada temporalmente. Por otro lado, el Programa de Trabajos deberá satisfacer el plazo total de obra ofertado, así como los plazos parciales que hubieran sido establecidos.

2.1.5.- SEGURIDAD Y SALUD

En el marco de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre de prevención de Riesgos Laborales y la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, será de aplicación el RD 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, que será de aplicación a este Contrato de Obra.

La Dirección General de Innovación y Gestión Viaria de Diputación Foral de Bizkaia, nombrará al "Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de obra".

El Adjudicatario elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, definido en el art. 7.1 "Estudio de Seguridad y Salud" del RD 1627/1997.

Dicho Plan, previo informe del "Coordinador en materia de Seguridad y Salud", se elevará, para su aprobación, al órgano contratante (art. 7.2. RD 1627/1997).

Las mediciones, calidades y valoración recogidas en el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el Adjudicatario al confeccionar el Plan de Seguridad y Salud siempre que ello no suponga merma en los objetivos cubiertos por dicho Estudio de Seguridad y Salud.

El Plan podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias que puedan surgir a lo largo de la misma, pero siempre con la aprobación expresa de la Administración. En caso de que el exceso del coste que habla el PPTP deviene de un aumento de las unidades destinadas a la S y S, su tratamiento habrá de ser el mismo que se aplica a cualquier otra partida de obra que haya experimentado un exceso o un incremento sobre lo que se había previsto.

Será responsabilidad del Adjudicatario la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud, así como las consecuencias que se deriven de su incumplimiento.

El contratista hará entrega del Plan de Seguridad y Salud a las empresas subcontratistas, comprobará su cumplimiento y que todo el personal que intervenga en la ejecución de la obra, tanto propio como ajeno, haya recibido de su empresa en el momento de su incorporación una información y formación de los riesgos específicos, medidas de protección y medidas de emergencia.

La empresa contratista nombrará una persona como responsable de seguridad y salud, que tenga formación de técnico superior de PRL y poseer una titulación de ingeniería o ingeniería técnica. La dedicación de este Técnico en seguridad y Salud en obra será de media jornada de trabajo, o de dedicación completa siempre que la Dirección de Obra lo estime oportuno.

Este técnico de seguridad y salud será el encargado de la coordinación de actividades preventivas del contratista y será el interlocutor entre el contratista y el coordinador de seguridad y salud. Será la persona responsable de la autorización y control de acceso a la obra para garantizar que en cada jornada de trabajo solo acceden a obra los trabajadores, la maquinaria y los equipos de trabajo autorizados.

La presencia en obra del responsable de seguridad no dará lugar a abono por ser obligaciones del contratista la vigilancia de la Seguridad y Salud.

El Adjudicatario de la obra deberá dar cuenta puntual de la situación y desarrollo en su empresa del “Acuerdo interprofesional en Materia de Salud y Prevención de Riesgos Laborales en la Comunidad Autónoma del País Vasco”, de 11 de diciembre de 1997, al Coordinador en la medida de su vigencia y obligatoriedad.

2.1.6.- SEGUROS

Además de las precauciones y limitaciones de ejecución contractuales que se adopten en prevención de riesgos, el Adjudicatario queda obligado a suscribir los Contratos de Seguros para los riesgos y capitales que se detallan en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Como TOMADOR DEL SEGURO figurará el Adjudicatario del Contrato de Obra, teniendo la condición de ASEGURADO la Diputación Foral de Bizkaia, así como el Adjudicatario, Director de Obra y personal dependiente de él, contratistas, subcontratistas, y en general, toda persona que intervenga en las obras.

En ningún caso la Diputación Foral de Bizkaia quedará obligada a abonar ningún tipo de gasto procedente de franquicias u otros no abonables por la Compañía de Seguros (daños, indemnizaciones o estudios), que serán asumidos por el Adjudicatario.

2.1.7.- IMPACTO AMBIENTAL

Como cuestión primordial se atenderá al cumplimiento de las prescripciones que en materia medioambiental contiene el Proyecto Constructivo, Estudio de Impacto Ambiental y Declaración de Impacto Ambiental, si los hubiera, tanto durante la etapa de construcción de las obras como en la de conservación y explotación, durante el periodo de garantía. Salvo aquellos conceptos que tienen

consignación específica en el presupuesto, en general, estas actividades no serán objeto de abono independiente.

Asimismo, el Adjudicatario queda obligado a cumplir con el régimen de autorizaciones de carácter ambiental de las diferentes Administraciones obtenidas para este Proyecto.

Si durante la ejecución de la obra aparecieran residuos o suelos potencialmente contaminados no previstos en el Proyecto que, por razones ajenas al Adjudicatario, demorasen el Contrato de Obra e impusieran condiciones tan especiales de ejecución que requirieran actuaciones de terceros, la Administración en cualquier caso, podrá requerir la readecuación del Programa de Trabajos en base a la nueva situación para el cumplimiento de objetivos temporales, abonando los gastos según cláusula 2.1.13. "Procedimientos de abono especiales. Partidas Alzadas" u otro acordado contradictoriamente.

2.1.8.- SERVICIOS AFECTADOS

Con carácter general, el Adjudicatario se considerará en principio responsable de la detección y reposición de todos los servicios afectados por las obras, en base a los inventariados en Proyecto y en los datos y especificaciones de propietarios y usuarios y de acuerdo con los criterios de la Dirección de Obra. Será responsable de la detección de aquellos servicios que no viniesen recogidos expresamente en Proyecto.

Sin embargo se entiende, a priori, que los servicios eléctricos, telegráficos, telefónicos, gas, etc... serán retirados por cuenta de las empresas titulares de los mismos y la Administración se reserva el derecho de gestionar directamente o a través de terceros la retirada de determinados servicios. El abono de los trabajos de terceros podrá realizarse a través del Contratista principal por incorporación a las certificaciones de la base imponible de las facturas, con un coeficiente multiplicador 1,21 (IVA vigente) x 1,08 (compensación de la gestión de pago y beneficio industrial) adicional íntegro por todos los conceptos, sin aplicación en este caso, ni de revisiones de precios, ni de baja de adjudicación.

En todo caso, el Adjudicatario responderá de la coordinación de la retirada y reposición de todo tipo de servicios afectados con la obra principal, adaptando en su caso, el ritmo y secuencias de sus actividades a la mejor eficacia del conjunto. La única reserva en esta responsabilidad global del Adjudicatario se concreta en la materialidad de los plazos de aquellos servicios afectados que, expresamente, no se le sean encomendados.

Antes de transcurrir un mes desde la formalización del inicio de las obras el Adjudicatario presentará sendos informes completos y pormenorizados con la situación de los servicios afectados, tanto de los que no le esté directamente encomendada su modificación como de los incluidos en los trabajos de obra, bien por figurar en el Proyecto original como porque le sean encomendados con posterioridad. En ambos informes se especificará entre otros aspectos balance de situación, su influencia en la marcha de las obras, presupuesto, plazo, necesidades adicionales de suelo, permisos, etc.

La información incluida en cuanto a servicios afectados en el Proyecto, se aporta con carácter orientativo y no es necesariamente exhaustiva, puesto que en la mayor parte de los casos, la situación de cada servicio no puede conocerse con exactitud hasta que no se descubre el mismo. Las canalizaciones existentes en la zona de obras serán marcadas mediante pintura, clavos, estacas, hitos o cualquier elemento identificador, una vez verificada "in situ", la posición de las mismas. Todas estas operaciones, como a realización de catas manuales o mecánicas, identificación de conducciones, seguridad en la apertura de determinados tajos por medios manuales, empleo de procedimientos de bajo rendimiento, etc., no dará derecho a abono complementario alguno al considerarse incluidas en sus correspondientes unidades de obra.

En el supuesto de que durante las obras se detectase un servicio no recogido en proyecto, el Adjudicatario notificará este hecho inmediatamente a la Dirección de Obra, contactando con el propietario del servicio y asumiendo desde ese momento las medidas que el propietario o la Dirección de Obra determinen al respecto.

El Adjudicatario, en prevención de riesgos propios, adoptará a su cargo cuantas medidas sean necesarias, incluso sistemas de ejecución especiales y lentos sin que las eventuales pérdidas de rendimiento derivadas de su utilización puedan ser esgrimidas como motivación de abono adicional alguno. Quiere esto decir que cualquier desperfecto causado a un servicio, así como los eventuales costes derivados de su inutilización o merma de rendimiento será a costa del Adjudicatario, sin derecho a recibir abono alguno por estos conceptos y sin que sea eximente la eventual inexactitud de la información de Proyecto o incluso el no

reflejo en el mismo de la propia existencia del servicio. De producirse estos desperfectos por parte del Adjudicatario serán reparados de manera inmediata por este, previo aviso al propietario y cumpliendo las especificaciones que se reciban de su parte.

Para la realización de reposiciones, el Adjudicatario se supeditará al condicionado de las empresas titulares de los mismos: horarios, ritmos, sistemas de ejecución, calidades de materiales, etc., adaptando sus secuencias de ejecución a la mayor eficacia del conjunto.

2.1.9.- CONTROL DE CALIDAD

2.1.9.1.- Ensayos de Control de Calidad

El Servicio, a través de la Sección de Apoyo Técnico, seleccionará un laboratorio para la realización de los ensayos de control de calidad de los materiales y las unidades de obra (Laboratorio de Control de Calidad)

El Adjudicatario deberá abonar los gastos originados por la realización de los ensayos de control de calidad, directamente al Laboratorio de Control de Calidad seleccionado por la Administración, hasta un importe máximo del uno por ciento (1%) del presupuesto de ejecución por contrata de la obra, de conformidad con lo dispuesto en el art. 145 del Reglamento General de la LCAP. Este importe no resultará afectado por la baja de adjudicación del Contrato de Obras.

En lo relativo a los pagos a efectuar por el Adjudicatario al Laboratorio de Control de Calidad, éste tendrá el carácter de "subcontratista" a todos los efectos de aplicación de las condiciones y plazos de pago establecidos en art. 215 y 216 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público.

El Adjudicatario deberá ajustar su planificación a la ejecución de pruebas y ensayos determinados en el Plan de Aseguramiento de la Calidad y deberá tener en cuenta que en la realización de ensayos "in situ" o muestreos donde se precisen medios humanos y maquinaria propios de la obra civil, estos deberán ser puestos por el Adjudicatario a disposición del personal encargado de dichos controles (camión para realización de placas de cargas, método de la huella, localización de blandones, etc.). Esta disposición de medios en ningún caso será de abono independiente, debiendo por tanto los Licitadores repercutirlos en los precios de su oferta.

Los ensayos NO CONFORMES, (por ejemplo, si para unas placas de carga sobre explanada el Contratista quisiera hacer placas hasta que fueran conformes) tampoco irán contra el 1%.

2.1.9.2.- Plan de Aseguramiento de la calidad (PAC)

Los Licitadores deberán redactar y presentar, como parte de su oferta un esquema definiendo el contenido del PAC. Se hace especial mención a los Licitadores, que en ningún caso se ha de presentar un PAC para la oferta, sino una breve descripción de cómo y con qué medios se va a desarrollar la calidad en la obra.

Una vez adjudicado el Contrato de Obra, pero previamente a la firma del mismo, el Adjudicatario redactará el PAC, que deberá someter a la consideración de la Dirección de la Obra. Recogidas las sugerencias y aportaciones de ésta de manera que se consiga su aprobación, el PAC, se incorporará como documento contractual. No se procederá a la firma del Acta de Replanteo sin contar con un Plan de Aseguramiento de la Calidad aprobado por la Dirección de la Obra.

Caso de no presentación del esquema del PAC en la oferta por parte del Licitador, alternativamente se incluirá en su propuesta en lugar del esquema citado, declaración explícita de que conocen y asumen esta circunstancia.

2.1.9.3.- Plan de Gestión Medioambiental (PGM)

Los Licitadores deberán redactar y presentar, como parte de su oferta un esquema definiendo el contenido del PGM.

Una vez adjudicado el Contrato de Obra, pero previamente a la firma del mismo, el Adjudicatario redactará el PGM, que deberá someter a la consideración de la Dirección de la Obra. Recogidas las sugerencias y aportaciones de ésta de manera que se consiga su aprobación, el PGM pasará a incorporarse como documento contractual. No se procederá a la firma del Acta de Replanteo sin contar con un Plan de Gestión Medioambiental aprobado por la Dirección de la Obra.

El PGM indicará las medidas de prevención y protección del medioambiente durante la fase de ejecución de las obras, de acuerdo con:

- Las características técnicas del Proyecto.
- El contenido de la Declaración de Impacto Ambiental.
- Consideraciones legales de carácter medioambiental vigentes y de aplicación en el ámbito comunitario, estatal, autonómico o local.

Para ello el Adjudicatario pondrá en práctica las siguientes actividades, cuyo fin último es la minimización de los posibles impactos ambientales generados durante la ejecución de las obras:

- Identificación y Evaluación de los "aspectos medioambientales" significativos de la obra.
- Planificación de las prácticas de ejecución que minimicen los posibles efectos medioambientales.
- Control de las operaciones relacionadas con estas prácticas.
- Tratamiento y documentación de las posibles no conformidades detectadas e implantación de las medidas correctoras oportunas.

2.1.10.- DESVIOS DE TRÁFICO

2.1.10.1.- Criterios y Condiciones

Durante la ejecución de la obra será necesario mantener el tráfico en condiciones de capacidad y seguridad similares a los existentes con anterioridad a su comienzo en todos los puntos de la red viaria foral o municipal afectados por su ejecución.

Si durante la construcción se impusieran limitaciones de gálibo o cualquier otro tipo de restricción, salvo retenciones momentáneas, se dará publicidad en la prensa local y comunicará con tiempo suficiente a la Administración, potenciales afectados y autoridades con competencia sobre el tráfico.

Se atenderán las limitaciones de jornada de trabajo determinadas por el Servicio de Conservación de la Dirección General de Innovación y Gestión Viaria, en relación con la ejecución de obras en la red foral, sin que por ello pueda requerirse indemnización ni incremento de plazo.

Los desvíos de tráfico previstos en proyecto se considerarán orientativos y deberán ser analizados en la oferta. Si el proyecto lo contempla se admitirá el cierre carretera y, alternativamente, si lo considerasen estrictamente indispensable como consecuencia de su oferta económica y costes, habrá de aclararse en lugar preeminente de aquella con determinación de tiempo de cierre y circunstancias acordes con la seguridad y capacidad de itinerarios alternativos. El licitador podrá proponer en su oferta soluciones (cierre nocturno...) que limiten ese cierre sin costo para la Administración.

Los usos no autorizados, restricciones o desvíos de vías urbanas, además, se someterán a la aprobación previa del municipio afectado, corriendo a cargo del Adjudicatario los costes del condicionado impuesto.

2.1.10.2.- Definición y gestión

El Adjudicatario, en todos los casos, propondrá a la Dirección de Obra durante el desarrollo del Contrato de Obra, cada uno de los desvíos para su admisión y aprobación, incluyendo la siguiente información:

- Planta a escala E:1/500
- Perfiles longitudinales a escalas Eh:1/500 y Ev:1/100
- Perfiles transversales a E:1/200, tomados del terreno c/20m y en aquellos puntos críticos que indique la Dirección de Obra.
- Secciones tipo
- Señalización: Planta a escala E:1/500
- Detalles constructivos a escala adecuada al caso de que se trate.

Toda la anterior documentación deberá estar en poder de la Dirección de la Obra, en número de dos ejemplares, con una antelación mínima de cuatro semanas respecto de la fecha en que se desea efectuar el desvío.

Con una antelación mínima de dos semanas respecto de la misma fecha y a indicación previa de la Dirección de las Obras, caso de apreciarse necesario, se habrá replanteado sobre el terreno, mediante estacas, el eje y los límites de la explanación correspondientes a los transversales de la solución proyectada, a la vista de lo cual la Dirección de la Obra tomará la decisión, bien de dar por válida la

documentación presentada y autorizar la ejecución del desvío o bien de señalar al Adjudicatario las modificaciones a introducir en la documentación.

2.1.10.3.- Abono Con carácter general únicamente serán de abono las unidades de obra que estando contempladas en el Proyecto, sean necesarias para la ejecución de desvíos de tráfico inevitables para el mantenimiento del nivel de calidad del servicio en red foral y municipal expresado en "Criterios y condiciones", sin perjuicio de lo explícitamente considerado en el Plan de Seguridad y Salud. La publicidad consecuencia de restricciones impuestas al tráfico será a cargo del adjudicatario.

2.1.11.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

El movimiento de tierras se organizará de forma adecuada para:

- Optimización de empleo de los productos de excavación.
- Cumplimiento de las condiciones técnicas, económicas y temporales especificadas.
- Cumplimiento de las condiciones de seguridad.

En ningún caso el Adjudicatario será considerado propietario de los materiales que se obtengan como producto de las excavaciones, y, consecuentemente, no podrá transmitirlos por cualquier título a un tercero, ni aprovecharlos personalmente en modo alguno. Por lo tanto, cualquier utilización de dichos materiales con fines distintos a su empleo en la propia obra, bien de forma directa, bien tras elaboración, debe contar con la pertinente aprobación de la Dirección de la Obra. Las condiciones técnicas en las que podría realizarse este cambio de destino del material serán establecidas por la Dirección de la Obra.

2.1.11.1.- Depósitos de sobrantes. Rellenos.

En caso de disponer de depósitos de sobrantes autorizados, el Adjudicatario habrá de cumplir el condicionado impuesto en la autorización por el Departamento de Medio Ambiente, así como las indicaciones establecidas por los Ayuntamientos afectados y cuanto al respecto determinen los Servicios de Conservación y Explotación de la Dirección General de Innovación y gestión Viaria de la Diputación Foral de Bizkaia, para las zonas de su influencia.

Si durante el transcurso de la obra se justificase la necesidad de proceder a la utilización de nuevos depósitos de sobrantes, deberá realizarse un análisis ambiental de alternativas para la elección del área de depósito, en orden a minimizar el impacto ambiental resultante. En la selección del emplazamiento deberán considerarse, como mínimo, los siguientes criterios ambientales:

- Accesibilidad: la existencia de vías de acceso rodado o la facilidad para su apertura deberá ser un factor a considerar, de manera que se evite el tránsito de maquinaria por núcleos habitados y se minimice la afección ambiental derivada de la ejecución de pistas accesorias de trabajo en entornos accidentados.
- Posibilidad de restablecer los usos del suelo preexistentes en la zona ocupada por el depósito de sobrantes.
- Se favorecerá la elección del emplazamiento en aquellas zonas en las que el ajuste formal con el terreno sea bueno. Asimismo, serán favorecidas aquellas alternativas que muestren una menor fragilidad visual.
- Deberán evitarse aquellas zonas del territorio con un alto valor paisajístico o naturalístico (masas de frondosas en buen estado de conservación, presencia de fauna singular, puntos singulares paisajísticos, espacios naturales protegidos, existencia de puntos de interés geológico, etc.) o con un interés elevado desde el punto de vista cultural (presencia de elementos del patrimonio histórico-artístico).
- La elección del emplazamiento deberá realizarse de manera que no se alteren las características hidrogeológicas o las alteraciones no revistan importancia. Este criterio será igualmente válido para las aguas superficiales y la fauna acuática.

El Adjudicatario queda obligado a presentar un Estudio Ambiental en el supuesto de proceder a la apertura de nuevos depósitos de sobrantes. Asimismo se valorará la variación en la predicción de impactos realizada en el Estudio de Impacto Ambiental del conjunto de la obra, justificándose que no se incumplen las medidas correctoras propuestas y el condicionado emanado de la Declaración de Impacto Ambiental.

El proyecto del depósito de sobrantes deberá obtener la preceptiva autorización administrativa prevista en el Título III del Decreto 49/2009, de 24 de febrero, sobre eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de rellenos.

El total de la superficie afectada por la ejecución de los depósitos de sobrantes deberá ser objeto de las pertinentes actuaciones de revegetación y recuperación medioambiental.

2.1.11.2 Limitaciones a la excavación mecánica

En general en el caso de excavación mecánica en rocas, la única posible limitación vendrá dada por la de vibración producida por el empleo de martillos hidráulicos en los edificios cercanos.

Con carácter previo a las excavaciones próximas a los edificios se realizará un acta notarial de las edificaciones más cercanas, para detectar posibles desperfectos existentes y tener una documentación de la situación previa al inicio de los trabajos. El coste de estos informes y actas se considera incluido en el precio de la excavación.

2.1.12.- VIGILANCIA Y CONSERVACIÓN DURANTE EL PERIODO DE GARANTIA

El Adjudicatario de las obras queda obligado a la vigilancia y conservación de las obras durante el periodo de garantía.

Independientemente de las instrucciones que el Director de Obra imponga para este periodo, y en beneficio de la calidad de la obra, explotación de la carretera y seguridad del usuario, el Adjudicatario deberá, con periodicidad no superior a la semanal, recorrer y revisar toda la obra y su funcionamiento (aguas, taludes, estructuras, firmes, señalización, etc.) notificando de inmediato la relación de defectos observados a la Dirección de Obra. Además, cada vez que sea requerido por la Dirección de la Obra y al menos:

- Con periodicidad mensual, recorrerán la obra un Técnico de la Dirección de Obra junto con un encargado del Adjudicatario. Se redactará un informe de la visita donde se reflejarán los daños y defectos observados estableciendo el plazo para su subsanación.
- Con carácter bimensual la visita a obra la realizarán el Ayudante del Director de Obra y un Ingeniero Técnico del Adjudicatario. Se verificará, en informe redactado al efecto, el estado de obra, los daños y defectos observados y el grado de ejecución de los trabajos programados en informes anteriores.

El Adjudicatario responderá de los daños que puedan producirse en la obra durante el plazo de garantía, a no ser que pruebe que los mismos han sido ocasionados por el mal uso que de aquella hubieran hecho los usuarios o la entidad encargada de la explotación y no al incumplimiento de vigilancia y policía de la obra; en dicho supuesto tendrá derecho a ser reembolsado del importe de los trabajos que deban realizarse para restablecer la obra a las condiciones debidas, pero no quedará exonerado de la obligación de llevar a cabo los citados trabajos. Dichos trabajos serán valorados a los precios de las unidades de obra del Contrato de Obra o en su defecto por aplicación de los sistemas establecidos para la fijación de precios contradictorios o trabajos por administración.

2.1.13.- PROCEDIMIENTOS DE ABONO ESPECIALES: PARTIDAS ALZADAS

Se denominan así aquellos que, pretendiendo limitar el riesgo y ventura del Adjudicatario, regulan el abono de actuaciones técnicas difícilmente determinables, por imprevisibles o de alcance desconocido, y/o valorables por el procedimiento reglamentario habitual (unidades de obra).

Se establecen cuatro tipos:

2.1.13.1.- "Partidas alzadas de abono íntegro"

Se regularán por lo dispuesto en el Art. 154 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre y demás vigentes. Serán clasificadas así todas aquellas que no tengan denominación específica de "a justificar".

2.1.13.2.- "Partidas alzadas a justificar"

Se regularán por lo dispuesto en el Art. 154 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre y demás vigentes. Serán abonadas según los precios unitarios que figuran en el Proyecto y los criterios establecidos en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto. En ningún caso serán consideradas como unidades de obra distintas las variaciones de rendimientos o dificultades de operación.

2.1.13.3.- Trabajos por Administración

Será de aplicación el procedimiento y circunstancias especificadas en el apartado 7 punto 3 "Medición y Abono" del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto.

2.1.13.4.- Gestión Directa

Como caso de muy especial aplicación, para operaciones o actividades de difícil regulación como unidad de obra, en colaboraciones impuestas por la Administración al Adjudicatario, y/o suministros realizados por terceros, se prevé la forma de pago siguiente:

Se incluirá en certificación el importe neto de la factura (sin IVA) con coeficiente multiplicador 1,08 (compensación de la gestión de pago y beneficio industrial) x 1,21 (IVA vigente), sin aplicación de la baja de adjudicación ni de la revisión de precios.

En lo relativo a los pagos a efectuar por el Adjudicatario a las empresas por el procedimiento de “gestión directa”, éstas tendrán el carácter de “subcontratistas” a todos los efectos de aplicación de las condiciones y plazos de pago establecidos en el art.215 y 216 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público.

2.1.14.-OBRAS COMPLEMENTARIAS

A iniciativa de la Administración se podrá encomendar al Adjudicatario, por procedimiento negociado, con arreglo a las condiciones contractuales de la propia obra y en el contexto de lo dispuesto en el artículo 118 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público cuantas obras complementarias sean oportunas para una mejor terminación y funcionamiento de las soluciones proyectadas e incluso de los servicios afectados por las obras.

Los precios de las unidades de obra incluidas en dichas obras complementarias serán los que figuren en los cuadros de precios del presupuesto del Proyecto o en su caso los fijados de forma contradictoria entre el Adjudicatario y la Dirección de la Obra.

2.2.- PREVENCIÓNES ESPECÍFICAS

2.2.1.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y CONSIDERACIONES GENERALES.

El objeto del presente proyecto es la definición y valoración a nivel de proyecto de las obras incluidas en el “PROYECTO DE INSTALACION DE ALMACENAMIENTO CUBIERTO DE FUNDENTES Y OPERATIVA PARA LA VIALIDAD INVERNAL EN LA N-240 (P.K. 30). AMBITO BARAZAR”

Se trata de un depósito de sal cubierto tiene unas dimensiones interiores de 20 metros de anchura por 15,25 metros de profundidad. Con un espesor medio de la sal de 2.50 metros, se obtiene un volumen aproximado de 900 m³.

El vaso, cerrado por tres lados y abierto por uno de los tramos largos para la entrada de maquinaria, está constituido por una losa de hormigón armado y 3 muros perimetrales de 3.50 metros de altura interior.

Con el fin de homogeneizar la superficie de apoyo de la losa, se propone realizar un saneo de 1.50 metros de profundidad con “piedra en rama” convenientemente compactado.

La cubierta del depósito se materializa mediante 4 pórticos metálicos (perfiles HEB) con dinteles a dos aguas y separados entre sí 5 metros. Sobre estos pórticos y con voladizos de 1.20 metros en todo el perímetro, se disponen las correas (IPE-120) y el panel metálico de doble chapa.

El cerramiento de las 3 fachadas se resuelve con bloque de hormigón, llegando hasta la cubierta en la fachada orientada al norte, y dejando en las fachadas laterales 1 metro de altura sin cerrar para la ventilación.

El proyecto requiere un acondicionamiento que permita y facilite su uso como almacén de sal. En este acondicionamiento están entre otros los accesos y urbanización de la parcela.

Los accesos están compuestos por dos viales unidireccionales en curva, siendo el acceso de entrada desde el apartadero, y la salida a la N-240 directa a la carretera principal.

2.2.2.- ASISTENCIA TÉCNICA

Partiendo del marco y condiciones expuestas en el apartado 2.1.3, el Adjudicatario asistirá a la Dirección de Obra, en la medida de las necesidades surgidas durante el desarrollo del Contrato, a través de medios especializados y a su cargo.

Para ello se ofertará la aportación de profesionales y/o equipos de reconocida experiencia en los siguientes ámbitos:

- Geotecnia
- Firmes
- Drenaje
- Seguridad Vial
- Señalización y sistemas de contención
- Seguridad y Salud

colaborando en planteamientos iniciales y realizando un seguimiento regular adecuado en función de las dificultades dimanantes de la propia obra, con presencia suficiente en cada momento necesario, a juicio de la Dirección de Obra.

En este sentido y con carácter específico, será objeto de especial revisión los aspectos relativos a “Firmes”

2.2.3.- CAMINOS DE ACCESO

Si por necesidad o conveniencia para una correcta ejecución de la obra, el Adjudicatario necesitase el tránsito de vehículos o máquinas por caminos o vías en general, tanto públicos como privados, no incluidos en el Proyecto y no preparados para soportar el paso de los vehículos o máquinas mencionados, el Adjudicatario será responsable a su costa de mantenerlos en uso adecuado a juicio del propietario durante la ejecución de las obras y de su correcta reparación a la finalización de las mismas, incluyendo los trabajos de revegetación y recuperación ambiental necesarios, con objeto de restituirlos a una situación como mínimo similar a la existente antes de las obras. En particular, si los caminos a utilizar fuesen de propiedad municipal, el Adjudicatario obtendrá la autorización expresa municipal, aunque el carácter del camino fuese de uso público.

2.2.4.- LABORES PREVIAS

Con carácter previo al inicio de la obra el Adjudicatario deberá presentar para aprobación el plan de excavación, accesos a obra, ubicación del parque de maquinaria, almacenamiento temporal de materiales, acopios de tierra y residuos, puntos limpios, etc.

2.2.4.1.- Tierra vegetal

No se prevé aprovechamiento de la escasa cobertura vegetal de los terrenos a desbrozar por lo que será evacuada a relleno de forma conjunta con la excavación. La tierra vegetal a utilizar en las labores de recuperación e integración ambiental será de aportación exterior.

2.2.4.2.- Excavaciones y demoliciones

De forma general la excavación en desmonte, cimientos, obras de fábrica o zanjas se contempla en el Proyecto no clasificada en función de su forma de extracción.

Los costes derivados del empleo de señalistas, para la incorporación de los camiones de transporte de la excavación o suministros, a la obra o al tráfico general, no serán de abono específico con cargo al capítulo de “Seguridad y Salud” sino que se consideran inherentes a los costes de las unidades de obra de excavación o aquéllas donde formen parte los suministros y en consecuencia satisfechos en los precios unitarios.

Con carácter general, las excavaciones de todos los desmontes, zanjas, cimientos y obras de fábrica se deberán compatibilizar con las medidas de sostenimiento de los mismos. En muchos casos estas medidas de sostenimiento deberán realizarse de forma simultánea con los trabajos de excavación, por lo que el Adjudicatario deberá disponer de cuantos equipos sean necesarios para que la ejecución del sostenimiento no provoque retrasos o pérdidas de rendimiento en la realización de excavaciones, ya que en ningún caso serán de abono sobrecostes derivados de la no consideración de este condicionante. Asimismo no darán lugar a consideración como sobrecostes de abono la pérdida de rendimiento en las excavaciones que tengan que ejecutarse parcialmente o mediante bataches.

2.2.4.3.- Mantenimiento de viales El adjudicatario dispondrá a su cargo, en el ámbito de las obras, de la maquinaria y recursos humanos suficientes, a juicio de la Dirección de Obra, que garanticen la limpieza y perfecto estado de las carreteras y de los accesos a propiedades colindantes afectados por las obras. Los costes de la limpieza de los viales, como consecuencia del barro y detritus generados por la excavación y esparcido por los vehículos de transporte, no serán de abono específico con cargo al capítulo de “Seguridad y Salud” sino que se consideran inherentes a los costes de las unidades de obra de excavación y en consecuencia satisfechos en el precio unitario correspondiente.

2.2.5.- MOVIMIENTO DE TIERRAS DEPOSITO DE SOBANTES. RELLENOS Y DEMOLICION DE FIRME.

La excavación podrá ser en roca, tránsito o tierra, si bien el proyecto contempla un precio que será aplicable indistintamente del material que aparezca.

La tierra vegetal se retirará conforme a lo especificado en el proyecto o las indicaciones del Director de la obra, Se acopiará para su posterior utilización donde indique el proyecto o Director de las obras.

El material extraído en exceso podrá utilizarse en la ampliación de terraplenes, si así está definido en el Proyecto o lo autoriza el Director de las Obras, debiéndose cumplir las mismas condiciones de acabado superficial que el relleno sin ampliar.

En ningún caso el Adjudicatario será considerado propietario de los materiales que se obtengan como producto de las excavaciones, y, consecuentemente, no podrá transmitirlos por cualquier título a un tercero, ni aprovecharlos personalmente en modo alguno. Por lo tanto, cualquier utilización de dichos materiales con fines distintos a su empleo en la propia obra, bien de forma directa, bien tras elaboración, debe contar con la pertinente aprobación de la Dirección de la Obra

Los materiales excavados no aprovechables se transportarán a vertedero autorizado, sin que ello dé derecho a abono independiente. Las áreas de vertedero de estos materiales serán las definidas en el Proyecto o, en su defecto, las autorizadas por el Director de las Obras a propuesta del Contratista, quien deberá obtener a su costa los oportunos permisos y facilitar copia de los mismos al Director de las Obras. El proyecto contempla en el [anejo 9](#) la posibilidad de vertederos para estos residuos.

Se atenderá a las disposiciones del Pliego General para Obras de Carreteras y Puentes.

Los materiales obtenidos como consecuencia de la demolición de firme, no aprovechables se transportarán a vertedero autorizado, sin que ello dé derecho a abono independiente

2.2.6.- AFIRMADO

La solución elegida está definida por las siguientes capas:

Para el acceso

-Capa de rodadura mezcla bituminosa en caliente AC22 SURF S ofita 6cm.

-Riego de adherencia c60bp4ter.

-Capa de base bituminosa en caliente AC22 base S caliza 6 cm.

-Riego de adherencia c50bf4imp.

-Base de zahorra artificial.

-Suelo seleccionado en terraplén 100 cm.

Para la explanada tras un saneo se extenderá una capa de seleccionado de 100 cm y una capa de zahorra de 30 cm

Para la ejecución de los firmes en cuanto a señalización se tendrá en cuenta los capítulos de “señalización de obra” y plan de señalización de obra del plano 9.

Se atenderá a las disposiciones del Pliego General para Obras de Carreteras y Puentes.

Se remarca el hecho de que si fuera necesario los trabajos de aglomerado y afirmado se realizarán en horario nocturno, o en fin de semana, o en festivos, al objeto de minimizar las afecciones al tráfico y no producir excesivas molestias en condiciones de seguridad. Su coste se considera incluido en los precios, así como los desvíos o cortes de tráfico necesarios.

Desde la firma del acta de replanteo, durante y después (en el periodo de garantía) de las obras se prestará especial atención a la aparición de baches, grietas o cualquier defecto en la superficie asfaltada de la carretera en servicio, reparando de inmediato cualquier incidencia. Cualquier daño o perjuicio que se pudiera producir como consecuencia de estos defectos en la zona de obras sobre un tercero será responsabilidad del contratista. La eventual reparación se abonará conforme a los precios de proyecto.

2.2.7.- OBRAS DE FÁBRICA

El proyecto no contempla ninguna obra de fábrica especial. Las obras de fábrica pequeñas sobre todo de drenaje se estará a la normativa al efecto.

Si contempla una edificación conformada por un vaso cerrado por tres lados y abierto por uno de los tramos largos para la entrada de maquinaria, está constituido por una losa de hormigón armado y 3 muros perimetrales de 3.50 metros de altura interior.

Con el fin de homogeneizar la superficie de apoyo de la losa, se propone realizar un saneo de 1.50 metros de profundidad con “piedra en rama” convenientemente compactado.

La cubierta del depósito se materializa mediante 4 pórticos metálicos (perfiles HEB) con dinteles a dos aguas y separados entre sí 5 metros. Sobre estos pórticos y con voladizos de 1.20 metros en todo el perímetro, se disponen las correas (IPE-120) y el panel metálico de doble chapa.

El cerramiento de las 3 fachadas se resuelve con bloque de hormigón, llegando hasta la cubierta en la fachada orientada al norte, y dejando en las fachadas laterales 1 metro de altura sin cerrar para la ventilación.

2.2.8.- SERVICIOS AFECTADOS. AFECCIONES A TERCEROS. SEGURIDAD.

2.2.8.1.- Carteles informativos

El Adjudicatario estará obligado a colocar dos carteles informativos de la obra a realizar, en los lugares indicados por la Dirección de Obra y en el plazo que ésta indique, de acuerdo a las siguientes características:

- Dimensiones de 4.000 mm. horizontal por 3.000 mm. vertical.
- Perfiles extrusionados de aluminio modulable (174 x 45 mm) esmaltados y rotulados en castellano y en euskera, de acuerdo con el Manual de Normas Gráficas del Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial.
- Soporte de doble IPN -140 placas base y anclajes galvanizados

El coste de los carteles y accesorios, así como la cimentación, instalación y retirada de los mismos, será por cuenta del Adjudicatario, que estará obligado a mantenerlos hasta que finalice el plazo de garantía, tras lo cual los deberá desmontar, retirar, demoler las cimentaciones y acondicionar el terreno que ocupaban las mismas integrándolo en el entorno.

Por otra parte, el Adjudicatario no podrá poner, ni en la obra ni en los terrenos ocupados o expropiados por la Administración para la ejecución de la misma, inscripción alguna que tenga carácter de publicidad comercial.

2.2.8.2.- Vigilancia y Seguridad de la Obra

El Adjudicatario es responsable exclusivo de la vigilancia y seguridad de la obra. Por una parte de la seguridad de sus propias instalaciones (y de las que pusiera al servicio de la Dirección de Obra), vehículos, maquinaria y acopios de material, ante actos de vandalismo, robo o sabotaje. En este sentido no podrá reclamar ante la Propiedad cantidad alguna si tales actos se produjeran. Si decidiera la disposición de vigilancia, o de otros elementos complementarios de seguridad (vallado y control de acceso a instalaciones, vídeo vigilancia, etc.), tales gastos serán, exclusivamente a su costa.

El Adjudicatario es también responsable del control de accesos a los ámbitos de obra de cualquier persona ajena a la obra.

Así, al realizar sus ofertas, los Licitadores deberán tener en consideración que son responsables de la seguridad de la obra en su más amplia acepción y consecuentemente deberán repercutir los costes asociados a la misma, como un coste indirecto, en los precios unitarios de las unidades de obra, puesto que no se realizará ningún tipo de abono compensatorio diferenciado por estos conceptos.

2.2.9.- SEÑALIZACIÓN Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN.

Se tiene por un lado una señalización provisional de obra y una señalización definitiva.

En cuanto a la señalización de obra se estará a lo que prevea en proyecto.

En cuanto a la señalización provisional de obra, se estará a lo contemplado en proyecto, si bien será necesario adaptarlo a la realidad de la obra, lo que no generará un abono especial.

Se tendrá en cuenta los capítulos de “señalización de obra” y plan de señalización de obra del [plano 9](#) y la normativa al respecto.

2.2.10 DOCUMENTACION FINAL DE OBRA. Y BIM.

El adjudicatario irá generando a lo largo de la obra la documentación que figura en el anejo A: Documento final de obra de acuerdo con la estructura que en el citado anejo se detalla.

El adjudicatario deberá elaborar un documento BIM 3 D a nivel de la infraestructura, al que enlazará la documentación As Built. En el anejo B se incluyen los requerimientos BIM del cliente.

Para la confección del Plan de Ejecución BIM precontractual, en adelante pre-PEB, que formará parte obligatoriamente de la documentación entregada en la oferta del licitador, se usará de base la plantilla vigente publicada del Pre-BEP de la DFB. Plantilla 05_01 – prePEB.

Se modelarán los sistemas de forma completa incluyendo los elementos existentes como los nuevos durante el transcurso de las obras de forma que cada sistema pudiera entenderse de una forma global en el modelo.

El contratista será responsable de:

- Redactar e incluir en la oferta el plan previo de ejecución BIM (BEP) siguiendo la plantilla anexa.
- Analizar la documentación existente.
- Presentar el BEP en el primer mes tras la adjudicación del contrato.
- Gestionar el equipo BIM asumiendo las responsabilidades asignadas tanto del modelado como de la coordinación y gestión de la información.
- Poner a disposición del proyecto los recursos (aplicaciones de software necesarios para el desarrollo y alcance del proyecto y la plataforma de entorno de colaboración EDC)
- Garantizar que la información contenida en los modelos sea coherente con los LOD y LOI y cumpla los requisitos del BEP.
- Garantizar la correcta clasificación de los elementos constructivos.
- Garantizar el mantenimiento y seguridad de su entorno de colaboración.
- Presentar los entregables definidos en el Pliego al Director del contrato.

Antes de empezar la modelización será necesaria una labor de recopilación y análisis de la información disponible.

El adjudicatario deberá realizar los siguientes trabajos auxiliares en función de la información de partida disponible.

- Visitas de campo para comprobaciones puntuales.

Los trabajos BIM se consideran parte de la asistencia y no darán lugar a abono.

3 DELIMITACION DE LA OFERTA.

3.1 OFERTA BASE.

La oferta base de obligada presentación se referirá exclusiva y literalmente al Contrato de Obras tal y como se delimita y define en el Cuadro de Características, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y Proyecto, referido al plazo concreto expresado en el primero, con proposición económica a la baja.

3.2 OFERTAS ALTERNATIVAS.

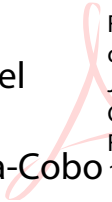
No se admiten ofertas alternativas.

3.3 COEFICIENTE DE ADJUDICACION.

El coeficiente de adjudicación será el cociente entre la oferta económica y el presupuesto de licitación

BILBAO Técnico del Servicio de Conservación. 1657 responsable de v.i.

**Juan
Manuel
Cobo
Garcia-Cobo**



Firmado
digitalmente por
Juan Manuel Cobo
Garcia-Cobo
Fecha: 2023.04.25
11:34:36 +02'00'

ANEJO A - DOCUMENTO FIN DE OBRA

D.1. Memoria

La Memoria del Documento Fin de Obra a generar constará de la siguiente información:

- Memoria refundida de las que figuran en los Proyectos Constructivo, Modificados, Complementarios, en caso de existir, de Liquidación y la descripción de hechos no reflejados en las memorias anteriores.
- El criterio a seguir en la redacción de esta Memoria refundida es el de describir los aspectos administrativos y los técnicos, sin incluir las justificaciones de los cambios realizados en estos últimos ya que figurarán en sus documentos originarios.
- Títulos de los distintos Proyectos generados, los respectivos Projectistas y las fechas de redacción de estos Documentos.
- Características del vial: localización, geometría de la sección tipo, IMD de Proyecto, etc.
- Descripción de la obra ejecutada y de la obra de competencia foral, diferenciándolas en el caso de no coincidir (en lo que se refiere a su titularidad y a su explotación y conservación).
- Contratista Principal y Subcontratistas.
- Fecha del Acta de Recepción de las Obras.
- Plazo, o plazos, de Garantía.

D.2. Presupuestos

Se incluirán los presupuestos resumidos, exclusivamente, de los distintos capítulos que constituyen la obra, así como el total de los siguientes Proyectos:

- Proyecto Licitado.
- Proyecto Adjudicado (Base o Alternativa en su caso).
- Proyectos Modificados.
- Proyectos Complementarios.
- Proyecto de Liquidación.

D.3. Incidencias durante el transcurso de la obra

- Expropiaciones:

Se describirán los hechos que referentes a ocupaciones y servidumbres de cualquier tipo han sido llevados a cabo y no estaban contemplados en Proyecto, así como todas aquellas circunstancias derivadas de acuerdos específicos con terceros, y su justificación y/o explicación.

- Servicios afectados.

Se hará mención específica de todas aquellas actuaciones llevadas a cabo de forma diferente a la contemplada en Proyecto, haciendo referencia, diferenciando si es el caso, a los servicios afectados gestionados por la propia obra, y a los que tienen una gestión externa.

En todo caso, se dejará constancia de las potenciales reservas o alegaciones que las compañías explotadoras o administraciones que gestionen los servicios puedan efectuar respecto al cambio, o cambios, realizados sobre los servicios de su competencia.

- Trazado.

Se hará referencia a todas las modificaciones o variaciones en los ejes principales, ramales, enlaces e intersecciones, tanto en planta como en alzado o sección transversal, señalando su justificación y/o explicación.

- Geología y geotecnia.

Desde el punto de vista geológico, se señalarán las incidencias más representativas a lo largo de la obra y en relación a las previsiones del Proyecto, como pueden ser:

- Naturaleza de los suelos.
- Estructura y calidad del macizo rocoso.

En cuanto a la geotecnia, se procederá a la identificación y localización de hechos no recogidos en Proyecto con sus presuntas causas, así como a la enumeración de las medidas correctoras dispuestas.

Dentro de ambos campos, geología y geotecnia, se prestará especial atención a aspectos como:

- Estabilidad tanto de taludes como terraplenes.
- Movimientos del terreno (deslizamientos y asentamientos) y las afecciones que pudieran producir.
- Vías de agua que pudieran aparecer.

– Apoyo de cimentaciones y terraplenes.

- Firmes.

Se incluirán y describirán todas aquellas incidencias surgidas durante el transcurso de la obra, que tengan relación con el capítulo de firmes.

- Medioambiente.

Se incluirán y describirán todas aquellas incidencias surgidas durante el transcurso de la obra, que tengan relación con aspectos medioambientales.

- Seguridad y Salud.

Se describirán las incidencias habidas durante el transcurso de la obra, prestando especial atención a la seguridad frente a terceros y reseñando en este caso, la situación y estado de la zona, las medidas de protección dispuestas, la existencia o no de atestados y un reportaje fotográfico para cada incidente producido.

- Otras incidencias.

En este apartado se incluirá la descripción de cualquier otra incidencia habida durante el transcurso de la obra y que pueda hacer referencia a aspectos como: drenaje, obras de fábrica, estructuras, etc.

D.4. Anejos

Anejo nº 1: Memorias

En este Anejo se incorporarán las Memorias completas, sin Anejos, que figuren en el Proyecto Constructivo original, Proyecto Licitado, Proyecto Adjudicado (Base o Variante), Proyectos Modificados y Complementarios en caso de existir, así como el de Liquidación.

Anejo nº 2: Topografía

Se trata de disponer sobre el terreno de un sistema de bases desde el que se pueda replantear o referenciar cualquier elemento de la obra ejecutada.

Este Anejo contendrá la información sobre las bases de replanteo materializadas sobre el terreno. Su posición será tal, que cada punto de la carretera sea visto desde al menos dos de ellas, y estarán situadas dentro de la superficie expropiada y sin que causen interferencia con la normal explotación de la infraestructura.

Estas bases podrán coincidir o no con las del Proyecto, con las dispuestas durante la obra, o ser de nueva materialización.

En todos los casos, las bases deberán documentarse y reseñarse debidamente para su integración en el Anejo de Topografía.

Las bases de replanteo se representarán en los planos de planta de la obra ejecutada.

La definición de la ubicación de estas bases se efectuará por parte del equipo redactor del Documento Fin de Obra, en coordinación con la Dirección de la Obra y el Adjudicatario.

La materialización en campo de estas bases deberá haber sido ejecutada bajo la jurisdicción de la Dirección de Obra con anterioridad a la Recepción de las mismas.

Anejo nº 3: Expropiaciones

Este Anejo contendrá información sobre las expropiaciones que realmente se hayan llevado a cabo.

Así mismo se incluirán:

- Aspectos concretos no habituales, como pueden ser acuerdos con particulares, y/o datos que eventualmente pueda aportar el Servicio de Expropiaciones y Servicios Afectados de la Diputación Foral de Bizkaia, etc.
- Planos en planta donde figuren las expropiaciones, ocupaciones temporales y las servidumbres.

En estos planos las coordenadas de los vértices de la línea de expropiación realmente efectuada, estarán debidamente numerados. Adjuntándose los correspondientes cuadros con las coordenadas.

La información que figure en este Anejo será la facilitada por el Servicio de Expropiaciones y Servicios Afectados, recogiendo igualmente, aquellos aspectos complementarios o de detalle originados durante el transcurso de las obras. Esta documentación será la más reciente de que se disponga a la hora de redactar este Anejo, y deberá hacerse constar si la información tiene carácter definitivo o sigue habiendo negociaciones en curso.

Anejo nº 4: Geología y geotecnia

En este Anejo se incluirán aquellos textos, cálculos y planos que se desarrollen en el estudio de los problemas surgidos, y definan las soluciones adoptadas, para resolver las incidencias producidas, así como las modificaciones de las propuestas del Proyecto no derivadas de incidencias.

Anejo nº 5: Trazado

El Anejo de Trazado contendrá la definición de los Ejes Principales y Secundarios, mediante:

- Listados analíticos de puntos singulares de las alineaciones principales, tanto en planta como en alzado.
- Planos de planta, en los que figurarán tanto la plataforma como los límites de explanación, y perfiles longitudinales.

Anejo nº 6: Firmes

Se recogerá la sección estructural realmente ejecutada, así como la sección prevista inicialmente, en el caso de que sean distintas.

Se indicará la categoría de tráfico y de explanada de diseño.

Anejo nº 7: Sección transversal

Contenido:

- Secciones transversales tipo realmente ejecutadas con indicación de la capa donde se produce la transición del peralte.
- Perfiles transversales singulares.
- Respecto al apoyo de terraplenes, se indicarán los cajeros, cotas, calidades y formas de apoyo, así como los saneos y bermeados realizados.
- Reportaje fotográfico de las fases de ejecución de las obras.

Anejo nº 8: Drenaje

Contendrá:

- Criterios de dimensionamiento del drenaje transversal ejecutado. Periodo de retorno considerado y normativa aplicada.
 - Planta general del drenaje realmente ejecutado.
 - Circunstancias específicas de la obra: captación de manantiales, desvíos, drenes de contacto, etc.
- Reportaje fotográfico de estos elementos.

Anejo nº 9: Servicios afectados

Contenido (se refiere tanto a los SSAA gestionados directamente por la Obra como a los gestionados por el Servicio de Expropiaciones y SSAA de la Diputación Foral de Bizkaia con las empresas explotadoras):

- Cuadros de identificación de los servicios afectados, en los que se recogerán, agrupados por titularidad del servicio, las principales características de las reposiciones, como pueden ser: la identificación respecto a planos, el tipo de servicio y la solución ejecutada.
- Acuerdos con particulares y organismos
- Planos en planta donde figurará la información gráfica sobre los servicios que quedan implantados en la obra al finalizar esta.

Anejo nº 10: Estructuras

Contenido:

- Planos en planta de situación de las estructuras, incluyendo muros.
- Planos de formas de las estructuras y de las cimentaciones realmente ejecutadas.
- Ficha resumen de cada estructura, en la que figurará:
 - Fases de construcción.
 - Hipótesis de carga de las distintas estructuras.
 - Características de los materiales.
 - Pruebas de carga:
 - Del Proyecto de la Prueba de Carga, se entresacará: la memoria, las hipótesis de los estados de carga, croquis de situación de los distintos trenes de cargas, la situación de los puntos de medida de deformaciones y las flechas teóricas.
 - Informe emitido por el laboratorio acreditado, del que se extraerán: las flechas obtenidas y los porcentajes de recuperación, así como las posibles incidencias en caso de producirse.
 - Conclusión del Informe de la Prueba de Carga.

Estos datos se obtendrán del correspondiente Anejo de Cálculos del Proyecto Constructivo, del Proyecto de Liquidación y/o de la Dirección de Obra.

Anejo nº 11: Señalización, balizamiento y barreras de seguridad

Contenido:

- Plantas generales.
- Planos de formas de elementos singulares, como pueden ser las cimentaciones de pórticos de señalización, etc.

Anejo nº 12: Iluminación

Contenido:

- Plantas generales, que recojan todos los elementos específicos realmente ejecutados, como es el caso de las luminarias, las acometidas, los centros de mando, los reguladores de tensión, etc.

Anejo nº 13: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

En el documento a elaborar, se incluirán todos los artículos que correspondan a precios contradictorios.

En función de la naturaleza de estos nuevos artículos, se diferenciarán los siguientes casos:

- Precios contradictorios que se encuentran definidos dentro del articulado del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Departamento de Obras Públicas de la Diputación Foral de Bizkaia: en este caso bastará con citar el artículo correspondiente.
- Precios contradictorios que requieren la redacción de un nuevo artículo: se incluirá el artículo completo.

Anejo nº 14: Control de calidad

Terraplenes

- Caracterización de materiales.
 - Clasificación del tipo de suelo.
- Ensayos de control.
 - Próctor.
 - Densidad.
 - Placas de Carga.

Pedraplenes

- Caracterización de materiales.
- Ensayos de control sobre pedraplén experimental.
 - Granulometría del material recién excavado.
 - Granulometría del material extendido.
 - Granulometría y densidad del material compactado.

Firmes

- Caracterización de la explanada.
 - Límite líquido.
 - Granulometría.
 - Próctor.
 - Contenido de materia orgánica.
 - C.B.R.
- Capas granulares.
 - Granulometría.
 - Límite líquido.
 - Límite plástico.
 - Próctor normal o modificado.
 - Densidades "in situ".
 - Contenido de humedad.
 - C.B.R.
 - Placas de carga.
- Riegos asfálticos y mezclas bituminosas.
 - Riegos asfálticos (de adherencia, de imprimación o curado).
 - Sistema de aplicación.
 - Tipo de emulsión (modificado o no, betún, dotación, etc.).
 - Mezclas bituminosas.

- Caracterización.
 - Fórmula de trabajo de cada una de las mezclas, granulometría y equivalente de arena de las fracciones.
 - Ensayos de recepción del betún.
 - Tipo de betún y penetración.
 - Tipo de mezcla.
 - Proporción de ligante de diseño.
 - Proporción de filler y calidad del mismo.
- Control.
 - Granulometrías de la mezcla.
 - Estabilidad Marshall sobre probetas en obra.
 - Temperatura de extendido.
 - Proporción de ligante.
 - Condiciones climatológicas.

Estructuras

- Hormigones.
- Resultados de los ensayos de control.
- Resistencia característica de los distintos hormigones estructurales.
- Aceros.
 - En armaduras activas y pasivas.
 - Fabricante del acero.
 - Límite elástico.
 - Carga de rotura.
 - Alargamiento en rotura.
 - Doblado – desdoblado.
 - Relajación en armaduras activas.
- Estructural.
 - Fabricante de los productos metálicos.
 - Garantía de las características mecánicas y de composición química análisis sobre colada y sobre producto).
 - Tratamientos en origen sobre el acero.
 - Taller de elaboración y montaje.
 - Materiales.
 - Tipo de acero.
 - Ensayo de tracción.
 - Soldaduras.
 - Tipos de soldaduras.
 - Ejecución de soldaduras (en taller de montaje y/o obra).
 - Tipos de control de soldaduras y resultados.
 - Tratamiento de las soldaduras.
 - Pinturas
 - Fabricante y especificaciones.
 - Clase de preparación de la superficie.
 - Ejecución del pintado (en taller de montaje y/o obra).
 - Número de capas y espesores (imprimación y acabado).
 - Resultado de ensayos sobre adherencia y espesores.

Señalización, balizamiento y barreras de seguridad

- Marcas viales.
 - Tipos de pinturas.
 - Especificaciones del fabricante.
 - Retroreflexión.
 - Dotación de microesferas.
- Señales de tráfico.
 - Resistencia al ensayo de niebla salina de la película seca de pintura.
 - Recubrimientos galvanizados.
 - Aspecto.
 - Adherencia.

- Masa de cinc por unidad de superficie.
- Continuidad del revestimiento.
- Aseguramiento de que tanto el tamaño de las señales como la reflectancia, se corresponden con el tipo de carretera.

Anejo nº 15: Explotación y conservación

En este Anejo se incluirá la documentación, tanto gráfica como escrita, sobre todos aquellos acuerdos con particulares, Instituciones u Organismos públicos, que afecten a la titularidad de la explotación o a la conservación de determinados elementos y/o partes de la obra.

Igualmente, se incluirán aquellos accesos a fincas habilitados por la obra.

Anejo nº 16: Reclamaciones de terceros pendientes de resolución

Se incluirán aquellas reclamaciones de terceros, de cualquier tipo, planteadas dentro de la jurisdicción de la obra, pendientes de resolución en el momento de la redacción del Proyecto de Liquidación.

Anejo nº 17: Varios El contenido de este Anejo será aquel que pueda aportar, a la conservación o explotación de la infraestructura, algún aspecto de interés no reflejado anteriormente.

D.5. Presentación del documento

El Documento realizado será almacenado en un CD-ROM cuyo contenido se estructurará convenientemente, de cara a posibilitar la consulta y análisis de la información existente en él desde un sistema informático. La presentación final del Documento Fin de Obra informatizado, comportará por tanto tres elementos diferenciados que se describirán detalladamente en los apartados siguientes. Estos aspectos son:

- La estructuración lógica de los documentos del CD-ROM, es decir, el sistema de ficheros definido a nivel de directorios y archivos.
- El almacenamiento físico de los documentos en el CD-ROM, relativo fundamentalmente a los formatos de fichero a emplear.
- La explotación final del Documento informático, en lo referido a consultas interactivas de elementos de información concretos, índices temáticos consultables dinámicamente, etc.

Estructuración lógica de la documentación

A nivel lógico, la documentación se estructurará dentro del CD-ROM en ficheros agrupados en carpetas o subdirectorios. Esto permitirá realizar búsquedas de documentos de forma ordenada, optimizando la explotación y consulta de la información existente.

Almacenamiento físico de la documentación

Desde el punto de vista de su formato físico, se podrían distinguir fundamentalmente tres tipos de documentos:

D.6. Documentos de texto

- Los documentos de texto que fueron creados desde alguna aplicación informática, se guardarán en su formato propietario (DOC, TXT, XLS,...) para posibilitar su edición posterior, si fuera necesario (por ejemplo, ante futuras actuaciones sobre la carretera en cuestión).
- Los documentos que existan exclusivamente en soporte papel, serán escaneados como imágenes, a una resolución adecuada para su visionado.
- Cualquiera de los documentos anteriores serán almacenados, además, en formato Adobe PDF (Portable Document Format), utilizando para ello la herramienta Adobe Acrobat. El formato PDF permite distribuir cualquier documento electrónico preservando exactamente su aspecto original a nivel de fuentes, colores, imágenes y maquetado. Cabe señalar que el editor de documentos PDF, Adobe Acrobat, no tiene las funcionalidades de un editor de propósito particular (como Word para textos o AutoCAD para imágenes CAD), sino que es mucho más limitado a todos los niveles. Es por ello que se propone adjuntar en el Documento final también los ficheros en formato propietario, posibilitando así su edición de forma adecuada en caso de que se necesiten realizar modificaciones.

D.7. Imágenes

- Las imágenes digitales serán almacenadas en formato JPG. El formato de imágenes JPG -o JPEG- (Joint Photographics Expert Group File Interchange Format) permite utilizar hasta 16.777.216 colores (24 bits). Es el formato más apropiado para comprimir imágenes fotográficas con gran detalle. Las tasas de compresión son muy superiores a las que se obtienen con el formato GIF, aunque se trata de compresión con pérdida de información (es decir al descomprimirlo la imagen obtenida no es exactamente igual al original inicial). El nivel de compresión se puede seleccionar en una escala desde 1 a 99, siendo la compresión 1 la de mínima pérdida de información y 99 la compresión más elevada y con mayor pérdida de información. Cabe señalar que no existe una única herramienta propietaria de edición de imágenes JPG (como puede ocurrir con los DWG de AutoCAD o los XLS de Excel), sino que la edición de estos formatos se puede realizar desde prácticamente cualquier editor de imágenes (PhotoShop, CorelDraw, etc.).
- Las imágenes existentes en soporte papel serán escaneadas y guardadas, igualmente, en formato JPG.
- Análogamente a lo referido para textos y planos, en cualquier caso se guardarán también las imágenes en formato PDF, para facilitar su visualización e impresión desde el sistema estándar propuesto, Acrobat Reader.

• D.8. Planos

- Los planos que fueron creados desde alguna aplicación informática, se guardarán en su formato propietario (DWG, DGN, ...) para posibilitar su edición posterior, si fuera necesario (por ejemplo, ante futuras actuaciones sobre la carretera en cuestión).
- Los planos que existan exclusivamente en soporte papel, serán escaneados como imágenes, a una resolución adecuada para su visionado.
- Cualquiera de los planos anteriores serán almacenados, además, en formato Adobe PDF, permitiendo su visualización e impresión directa.

Planos As Built y modelos BIM

Junto a los planos finales de ejecución de obra se incluirá un plano del ámbito competencial, un plano de servicios afectados y reposiciones en caso de haberlas y un plano donde quede limitado las zonas de protección de la carretera foral, (línea de edificación, arista exterior de explanación, zona de dominio público y servidumbre de paso.

Los modelos BIM especificados en el Pliego serán parte de la documentación final de obra.

Sobre el modelo de inicio de obras se realizan las siguientes tareas durante la fase de construcción hasta alcanzar el registro completo de la obra ejecutada (modelo As built):

- Adecuación geométrica del modelo de proyecto constructivo a modelo de inicio de obras que incluya cualquier actualización realizada antes del comienzo de las obras.
- Adecuación geométrica del modelo a medida que se avanza en la construcción en caso de haber modificaciones relevantes respecto del proyecto constructivo.
- Verificación mediante datos captados en obra para confirmar que los modelos BIM representan de forma correcta la obra realmente ejecutada.
- Actualización y vinculación de información generada durante la fase de obra de forma centralizada en la plataforma de intercambio de información de DIDT e Interbiak con los modelos de preconstrucción.

ANEJO B - REQUERIMIENTOS BIM (EIR)

B.1 INTRODUCCIÓN	27
B.2 GUIA BIM.....	27
B.3 PRINCIPIOS CONTRACTUALES.....	27
B.4 OBJETIVOS Y USOS.....	29
B.5. ESTRATEGIA DE ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA BIM.....	29
B.6. LEVANTAMIENTO DIGITAL DE ACTIVOS.....	33
B.7. ENTREGABLES BIM.....	34
B.8. INTEGRACION BIM GIS GMAO.....	34
B.9. ROLES	35
B.10. REPOSITORIO COMUN INFORMACION.....	36
B.11. CONTROL DE CALIDAD.....	37

B1 INTRODUCCION.

El contratista será responsable de:

- Redactar e incluir en la oferta el plan previo de ejecución BIM (BEP) siguiendo la plantilla anexa.
- Analizar la documentación existente.
- Presentar el BEP dentro del primer mes tras la adjudicación del contrato.
- Gestionar el equipo BIM, asumiendo las responsabilidades asignadas, tanto de modelado como de coordinación y gestión de la información.
- Poner a disposición del proyecto los recursos (aplicaciones de software necesarios para el desarrollo y alcance del proyecto y la plataforma o entorno de Colaboración EDC).
- Garantizar que la información contenida en los modelos sea coherente con los LOD y LOI y cumpla con los requisitos del BEP.
- Garantizar la correcta clasificación de los elementos constructivos.
- Garantizar el mantenimiento y seguridad de su Entorno de Colaboración.
- Presentar los entregables definidos en el Pliego al Director del Contrato.

B2 Guía BIM

Se tiene el Manual BIM de DFB O.F. 2355/2022.

B.3 Introducción. Principios Contractuales.

La metodología BIM consiste en la elaboración y desarrollo de bases de datos y de modelos de información cuya finalidad es la integración, coherencia y colaboración en la información durante todo el ciclo de vida de los activos: la redacción de proyectos, construcción de obras y, finalmente, explotación y mantenimiento.

Este documento describe las prescripciones técnicas que debe cumplir el Contratista en materia BIM.

Se indican requerimientos en cuanto a objetivos, usos, niveles de desarrollo de modelos, estructuración de datos, entregables, entorno colaborativo, mapa de software, entregables, recursos y controles de calidad para el seguimiento de obra bajo la metodología BIM expresado en el Pliego de Prescripciones Técnicas, así como aspectos críticos para la integración de los modelos y volcado de información en los sistemas de gestión de activos (GMAO).

Para la confección del Plan de Ejecución BIM precontractual, en adelante pre-PEB, que formará parte obligatoriamente de la documentación entregada en la oferta del licitador, se usará de base la plantilla vigente publicada del Pre-BEP de la DFB. **Plantilla 05_01 – prePEB.**

Una vez se firme el contrato, el contratista adjudicatario deberá completar, desarrollar y particularizar el pre-PEB en consenso con DFB hasta convertirlo en el Plan de Ejecución BIM, en adelante PEB, que regirá la estrategia de intercambio de información para dar respuesta a los requerimientos e intereses de DFB expresados en este documento.

Para la correcta interpretación de este documento y posterior desarrollo del pre-PEB y PEB será necesario conocer el Manual BIM de DFB O.F. 15/12/2022, donde se especifica la estructura y contenidos mínimos establecidos para conformar el documento.

Tras la adjudicación, el consultor o contratista deberá completar el **PEB contractual** siguiendo el Plantilla 05_02 – PEB, reafirmando su capacidad para garantizar el cumplimiento de los requisitos, detallando y fijando los procedimientos y herramientas que lo permitan

El desarrollo del PEB será sometido a una serie de sesiones de puesta en marcha previo al inicio de los trabajos, que como mínimo serán:

- Reunión análisis del pre-PEB del contratista junto con DFB y necesidades y requerimientos particulares a incorporar para preparación del BEP.

- Aprobación y publicación de PEB de Obra por parte de DFB. Si lo requiriera el responsable del Contrato de DFB.

- Reunión de lanzamiento de Obra. Aprobación en acta de aceptación de PEB por todos los agentes involucrados en la matriz de responsabilidades.

A los 15 días de la firma del contrato se entregará una primera versión PEB y a los 30 la definitiva.

Asimismo, a lo largo del desarrollo de contrato, si hubiera modificaciones sustanciales relativas al alcance BIM del proyecto, el PEB deberá ser modificado y adaptado por parte del contratista con el fin de recoger tales modificaciones, para ser aprobado por DFB.

Para una comprensión integral de la estrategia de DFB en torno a la metodología BIM, este documento ha de leerse juntamente con:

- Los modelos BIM transferidos de la fase de proyecto constructivo (si los hubiera), el resto de los documentos de la licitación, en especial las cláusulas administrativas y los anejos de requisitos BIM de la redacción de proyectos, y el Manual BIM de DFB.

Requisitos asociados a la metodología BIM

Principios Generales

Las condiciones particulares y planteamientos BIM descritos en este pliego no modifican ninguna relación contractual ni las responsabilidades acordadas por las partes en los contratos y derivadas de la Ley de Contratos.

El contratista incluirá la metodología BIM y los trabajos derivados de la misma en la planificación de la obra, la cual se ajusta a lo indicado en el proyecto licitado y a la oferta presentada por el contratista, iniciándose las obras en el mismo momento del acta de replanteo. La incorporación de la metodología BIM como parte del proceso de generación, supervisión y aprobación de información busca facilitar y favorecer las diferentes labores que los técnicos, tanto de DFB, como externos deben llevar a cabo.

En caso de existir modelos de proyecto previos, se realizará por parte del contratista un informe de auditoría y comprobación de este con el fin de detectar posibles incoherencias o indefiniciones y se corregirán en el mismo. Estas correcciones de incoherencias o indefiniciones serán llevadas a cabo por el contratista y, a efectos de certificación, se tramitarán según la Ley de Contratos y el Pliego de Cláusulas Administrativas que rija en la licitación. Asimismo, en caso de existir estos modelos de proyecto, se realizará por parte del contratista su adecuación al modelo a obra partiendo del modelo de proyecto licitado.

En caso de que el proyecto constructivo no se haya realizado en BIM, el contratista deberá realizar un levantamiento BIM del proyecto a partir de la documentación 2D proporcionada por la entidad, la cual deberá solicitar e iniciar estos trabajos inmediatamente después a la firma del contrato. Este modelo se tomará como el modelo de base para dar respuesta a los objetivos de este pliego.

El contratista será responsable de los modelos digitales 3D de información producidos durante el desarrollo del proyecto y de la calidad de estos, por lo que deberá responder por las subcontrataciones y de la calidad de la información que estas suministren. El contratista adquiere el rol de Coordinador BIM con el resto de las empresas participantes, si las hubiera en el caso de tratarse de proyectos de gran envergadura, y será su responsabilidad la implementación de los cambios de diseño aprobados por la dirección de obra, así como los procedimientos de aseguramiento de la calidad, tests, federación de modelos previo a las entregas parciales y de hito.

El contratista será responsable de incluir en los modelos de información toda aquella documentación requerida por el responsable del contrato, así como la generación de planos y presupuestos de la obra tanto para su seguimiento, como para su liquidación.

El contratista será responsable de la inclusión de toda la información derivada de la ejecución de las obras en el repositorio común de información de DFB, en su correcta ubicación y con su correcta codificación conforme a las instrucciones de la dirección de Obras.

Las mismas responsabilidades y procedimientos que rigen la generación de información de proyectos y obras actuales (planos de proyecto constructivo, presupuestos, certificaciones, planos de obra ejecutada,

etc.) y la forma con la que DFB gestionan esas responsabilidades, se aplican a la gestión de los modelos y cualquier otro entregable BIM.

Propiedad del modelo

DFB se declara propietaria de toda la información producida en el contrato, ya sea digital o no digital, así como del derecho a su uso. Este derecho se extenderá a la información generada por las posibles subcontratas, en las mismas condiciones.
Durante la construcción, la Dirección de Obra será la responsable de velar por la idoneidad de los modelos generados.

B.4 Objetivos y Usos

B.4.1 Se definen los objetivos generales, estrategias y usos

B.4.2 Los objetivos están recogidos en el pto. 4.2 del Manual BIM

B.4.3 Estrategia según ciclo de vida.

En función de la tipología de actuación, de la fase de vida en la que se encuentren los activos, se pueden buscar la consecución de diferentes objetivos. Estos están recogidos en el pto. 4.3 del Manual BIM de DFB

B.4.4 Estrategia de gestión de la información BIM

La metodología BIM implica el uso de una plataforma de gestión de la información, un Entorno Común de Datos, o CDE (por sus siglas en inglés: Common Data Environment).

El CDE será el entorno común de datos en el que se centralice la información, al menos en los proyectos afectados por la metodología BIM, permitiendo el trabajo colaborativo, la creación de archivos (BIM y no BIM) y la entrega, revisión, aprobación y almacenamiento digitalizado de la información.

Estas están recogidos en el pto. 4.4 del Manual BIM de DFB

B.4.5 Usos BIM

Se definen los Usos BIM como el conjunto de tareas individuales necesarias para el desarrollo completo de un contrato y que, tomando como base los modelos BIM, aportan valor añadido a este. Están recogidos en el pto. 4.5 del Manual BIM de DFB

B.5 Estrategia de organización y estructura de modelo BIM

Dentro de los modelos que recoge el pto. 5 el Contratista tendrá que tener en cuenta los del pto. 5.2.6 y sucesivos del Manual BIM de DFB.

División modelos BIM Agrupación por tipología de proyecto.

La organización de los modelos permitirá la segregación de los elementos por agrupaciones personalizadas

que se aplicarán en el conjunto de proyectos de la entidad. Estas agrupaciones serán, como mínimo, las siguientes:

1. Agrupación por tipología de proyecto.

Será de aplicación la tercera "Edificación" del pto. 5.3.1 del Manual BIM de DFB.

2. Agrupación por tramos.

3. Agrupación por disciplina y subdisciplina.

Será de aplicación la tercera "Edificación" del pto. 5.3.1 del Manual BIM de DFB.

En cuanto a las disciplinas serán aplicables

Estado Actual	Infraestructura existente Servicios existentes Topografía Ocupación de espacios
----------------------	--

	(expropiaciones, zonas protegidas, parcelario, servidumbres, dominio público, ...)
Geología y Geotecnia	No
Movimiento de tierras	Desbroces Excavación Rellenos Tratamiento y mejora del terreno
Firmes y Pavimentos	Si
Drenaje	Encauzamientos
Túneles	No
Estructuras	Cimentaciones Sistema estructural
Señalización, Balizamiento y Defensas	Señalización horizontal Señalización vertical
Arquitectura	
Urbanización	Señalización Pavimentos
Instalaciones electromecánicas	Electricidad Iluminación
Instalaciones Seguridad y Control	No
Instrumentación	No
Obras complementarias	No
Medio Ambiente	Cerramientos Revegetación Gestión de residuos
Reposición de servicios	No
Seguridad y Salud	Si

--	--

Niveles de desarrollo de los modelos

Geométrico

El Nivel de Desarrollo (LOD) es el alcance de la representación gráfica de cada elemento dentro de los modelos BIM. La tabla que se define a continuación establece los LOD aplicables a las diferentes fases del ciclo de vida del activo, y debe servir de referencia a los Contratistas:

100 Conceptual. Representación simple de la reserva de la ocupación del espacio de un objeto con el detalle mínimo para ser identificable. La representación es tridimensional y poco detallada.

200 Genérico. Un modelo genérico suficientemente modelado para identificar el tipo y los componentes. Las dimensiones de los elementos serán aproximadas.

300 Específico. Un objeto específico suficientemente modelado para identificar materiales de tipos y componentes, con las dimensiones exactas. Corresponde a una envolvente geométrica exacta de los elementos modelados.

350 Específico con detalles de fabricación. Un objeto específico a un LOD 300 con ciertos detalles especiales de fabricación sin ser suficientes como para fabricar el elemento completamente.

400 Para construcción o fabricación. Un objeto suficientemente detallado, preciso y concreto que incluye todos los subcomponentes necesarios para su construcción o fabricación.

500 Modelo As Built. Un modelo que representa la forma ejecutada real del elemento que corresponde a su envolvente geométrica y que incorpora todos los detalles de fabricación. El modelo no representa un nivel de desarrollo superior al LOD 400, se trata de un registro preciso del activo construido que incluye toda la información necesaria para la fase de operación y mantenimiento.

FASE DEL CICLO DE VIDA DE PROYECTO	LOD APLICABLE
INFRA. EXISTENTE	300
ESTUDIO ALTERNATIVAS	200
ESTUDIO BÁSICO	200
PROYECTO CONSTRUCTIVO	300
CONSTRUCCIÓN	400
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	500

La topografía debe ser lo suficientemente precisa para definir correctamente el terreno y servir como base para el desarrollo del diseño (LOD 300). Por motivos de rendimiento del modelo podrá justificadamente reducirse a LOD200 siempre y cuando no afecte a los usos definidos en el Pliego.

Los modelos de ocupación de espacios (zonas de expropiación, zonas protegidas, parcelas, etc.), siempre se representarán mediante una superficie genérica (LOD 200).

En los modelos de servicios e infraestructura existente podrá ser necesario la definición concreta de los elementos cuando estos se vean afectados por el diseño (rehabilitación de firmes, nuevas conexiones y enlaces, etc.). En estos casos se establecerá un LOD 300.

Nivel de información.

El conjunto de propiedades (o set de propiedades, Pset) establecido para los proyectos y contratos de DIDT e Interbiak se define en el Anejo 02 – Set de propiedades, y contempla toda información relativa a la identificación del elemento, su medición y relación al presupuesto, datos de proyecto, de la obra y de gestión de la calidad, del As built, así como de la gestión de la conservación y mantenimiento del activo.

El consultor o contratista deberá incorporar los datos indicados en el anejo a todos los elementos modelados. DIDT o Interbiak podrá solicitar la adición de propiedades particulares para determinados elementos que deberán ser incluidos en el Plan de Ejecución BIM. Asimismo, el consultor o contratista podrá proponer la incorporación de atributos, siempre que estos aporten valor al modelo. Estos deberán plasmarse en el Plan de Ejecución BIM para su aprobación por parte del responsable del contrato.

Información vinculada. Según manual BIM DFB.

Con el fin de demostrar sus conocimientos y capacidades para generar un modelo BIM en las condiciones requeridas por DIDT e Interbiak, el consultor o contratista deberá anejar al Plan de Ejecución BIM precontractual (pre-PEB), los modelos de muestra.

Por cada software de diseño definido para el proyecto o contrato, se realizará un modelo donde se representará un volumen genérico, en forma de cubo, correctamente georreferenciado y los parámetros de Identificación definidos en el apartado 5.4.2 incorporados.

Para el desarrollo de esta actividad, DIDT e Interbiak han definido una plantilla de referencia para el posicionamiento de cada volumen generado por los diferentes softwares (Plantilla 05_04 – Modelo Muestra_Cuadrícula). El consultor o contratista georreferenciará cada sólido de modo que, cuando se genere el modelo federado, estos ocupen las casillas de la cuadrícula (tantas como softwares previstos para el desarrollo de los trabajos).

Se deberán entregar los modelos en su formato nativo e IFC, garantizando la correcta exportación de datos al formato OpenBIM. Asimismo, se entregará un modelo federado de estos en formato .NWD.

Sistema de clasificación de elementos

DIDT e Interbiak apuestan por el uso de una clasificación existente y con cierta implantación. Tras el análisis de los sistemas de clasificación actuales se ha tomado como punto de partida la *Clasificación BIM ferroviaria de Railway Innovation Hub* (basada en la clasificación GuBIMclass) y, en concreto, en su clasificación según la *función* que desempeñan los elementos. Ver manual BIM DFB.

Organización y definición de objetos BIM

El objeto BIM es aquel que representa digitalmente un elemento constructivo y que contiene toda la información relevante que lo caracteriza. Cuando varios de estos se disponen conjuntamente, dando respuesta a una solución constructiva, forman el modelo BIM.

Establecer una estrategia para la organización de un objeto BIM permite, entre otros:

- Responder a los usos y objetivos BIM establecidos en el contrato.
- Garantizar la correcta clasificación y exportación de información según su entidad IFC.
- Establecer la relación entre el elemento u objeto con las mediciones y unidades de obra que conforman el presupuesto.
- Gestionar los elementos y objetos del modelo según su proceso constructivo.
- Gestionar los elementos y su información según los requisitos de mantenimiento.

Durante el desarrollo de los trabajos, el consultor o contratista podrá crear una librería de objetos que permita la homogeneización de los elementos dentro una misma disciplina, en términos de representación visual e información asociada. De este modo, se garantiza que este quede representado de forma constante a lo largo del proyecto o contrato independientemente de quien sea el modelador.

Esta librería de objetos podrá crearse a partir de elementos modelados de forma específica para el proyecto o bien, a partir de elementos obtenidos de plataformas webs y casas comerciales existentes en el mercado.

La terminología empleada para referir a este contenido varía según el software de diseño. En la tabla 8 del pto. 5.6 del manual BIM de DFB se indican las mismas y su formato

B.6 Levantamiento digital de activos.

Los levantamientos digitales son aquellos procesos a través de los cuales se genera un modelo que incorpore las condiciones existentes de un emplazamiento y su entorno. Para estos levantamientos se pueden emplear diversas fuentes de información como son las nubes de puntos, las bases GIS y/o documentación existente del proyecto ejecutado

El levantamiento digital es una necesidad durante el ciclo de vida de la obra. Se considera necesaria la obtención de un conjunto de puntos en un sistema de coordenadas tridimensional que permita la modelización 3D de las infraestructuras. Por ello, la elaboración de un modelo digital de información que recoja y documente las condiciones actuales de un emplazamiento y su entorno será de vital importancia en determinados momentos del desarrollo de los proyectos, como es:

- Levantamiento de estado actual: previo al inicio de los trabajos, se deberá realizar un levantamiento del entorno, los activos y preexistencias afectados, si los hubiera, con el fin de conocer la situación existente en la zona de actuación. El objetivo es plasmar la realidad existente en el entorno del proyecto u obra.

- Levantamiento de infraestructura existente: en aquellos casos en los que DIDT e Interbiak requieran el

levantamiento particular de determinadas áreas o tramos de la red de carreteras existente que no implique el desarrollo de una actuación concreta. El objetivo es la digitalización de la red de carreteras de DIDT e Interbiak o de un tramo concreto.

- Levantamiento de obra ejecutada: al finalizar la construcción, será necesario realizar un levantamiento digital con el fin de obtener la información de la infraestructura y el entorno modificado. Esto será de vital importancia para transferir la información a la fase de conservación y mantenimiento de la infraestructura. Mientras la obra está en uso, se podrán ubicar los servicios en el sistema de coordenadas del sitio. El objetivo es plasmar la realidad ejecutada.

Las especificaciones técnicas están recogidas en el pto. 6.3 del manual BIM de DFB.

Una vez realizados los levantamientos, se deberá entregar a DIDT e Interbiak los siguientes entregables:

Nube de puntos:

- Datos brutos del escaneado.
- Ficheros e57 de las pasadas registradas, ajustadas y sectorizadas en bloques de 20M de puntos y tamaño inferior a 250Mb.
- Imágenes por trayectoria georreferenciadas, ajustadas y sincronizadas con las nubes de puntos en formato nativo y abierto JPEG o PNG (incluyendo rostros y matriculas de vehículos ofuscadas).
- Plano guía de los distintos bloques generados a lo largo de la traza en formato nativo *dwg* y *pdf*.
- Ficheros *kmz*. conteniendo el conjunto de las trayectorias realizadas.
- Ficheros *csv* de los ajustes de nubes de puntos (ajustes de coordenadas, desviaciones, ...).

B.7 Entregables BIM.

El desarrollo de un proyecto o contrato bajo metodología BIM introduce nuevos procesos y flujos de trabajo que generan nuevos tipos de entregables. Estos no sustituyen a la documentación tradicional de un proyecto o contrato, sin embargo, su producción, formato y estrategia de entrega se ven afectados.

El formato principal de los modelos BIM será el formato IFC el cual permite la transferencia de información estructurada a lo largo del ciclo de vida de la infraestructura entre agentes y partes interesadas que intervienen en el contrato. Una de las capacidades del uso del IFC como formato de intercambio es que permite la visualización del modelo.

A continuación, se define el listado de entregables esperables en los proyectos y contratos de DIDT e Interbiak y se especifican los formatos admisibles para cada uno de estos:

ENTREGABLE	FORMATO NATIVO	INTERCAMBIO
Plan de Ejecución BIM y Anejos	.docx	.pdf
Modelos BIM	según software	.ifc
Modelo de coordinación o federado	-	.nwd / .i-model / o similar
Alineación del trazado	según software	.xml / .ifc (4x1)
Levantamiento de nubes de puntos	según software	E57
Planos 2D	según software	.dxf + .pdf
Mediciones (5D)	.xlsx	.csv
Presupuesto	según software	.bc3 + .pdf
Registro de incidencias en los modelos BIM	-	.html / .bcf
Simulación Constructiva (4D):		
Modelo de simulación	-	.nwd / .i-model / .spp / o similar
Animación	-	.avi / .mp4 / o similar
Plan de Obra	.mpp / .xlsx / o similar	.csv + .pdf
Documentos (memorias, informes, anejos, ...)	.docx	.pdf
Bases de datos (extracción de datos del modelo, inventariado, ...)	.xlsx	.csv
Infografías y recorridos virtuales	según software	.jpeg / .png
.avi / .mp4 / o similar		
Certificación de obra	.xlsx	.bc3
Simulaciones	según software	.avi / .mp4 / o similar
Vinculados a GIS	.dwg	.dxf (versión 12) / .shp

Las especificaciones y los entregables se encuentran en los puntos 7.3 y 7.4 del manual BIM de DFB.

B.8 Integración BIM-GIS-GMAO.

La fase de operación y mantenimiento es la última fase del ciclo de vida de un activo, siendo la más duradera y donde se realizan las mayores inversiones sobre la infraestructura. El uso de la metodología BIM permite la optimización del diseño desde las etapas iniciales y reduce con ello, la afección y los sobrecostos que puedan derivarse debido a un As built que no se adecue a los requisitos del mantenimiento

DIDT cuenta con un sistema de información geográfica propio, en adelante GIS, que centraliza todas las actuaciones ejecutadas que conforman el inventario de carreteras gestionadas por la Diputación Foral de Bizkaia e Interbiak

El proceso de implantación BIM y digitalización de DIDD e Interbiak junto con la necesidad de establecer un estándar de alimentación a la plataforma a lo largo del ciclo de vida de un activo, lleva a DIDD a plantear una vinculación entre los modelos BIM y su GIS.

Al inicio del contrato se debe definir la localización de la actuación a través de un identificador correctamente georreferenciado y proporcionar la información básica del contrato.

El consultor o contratista deberá proporcionar el identificador y la información solicitada. Se recomienda que este proceso no supere el mes tras la firma del contrato.

Previo a la finalización del contrato se debe definir, entre otros, la planta general de la actuación (proyecto u obra) y su afección (si existe) a la red de carreteras existente

El consultor o contratista deberá proporcionar la planta simplificada previo a la finalización del contrato tras la aprobación definitiva de los planos.

Uno de los éxitos de la implantación BIM recae en la obtención de un As Built con un conjunto de atributos e información ordenados que caracterice a los elementos ejecutados y, fundamentalmente, a los activos que serán gestionados por DIDD e Interbiak en la fase de operación y mantenimiento.

DIDD, y en concreto el Servicio de Conservación, dispone de una herramienta web propia denominada GESTIVÍA. Esta plataforma cuenta con un sistema de información georreferenciado y permite, entre otros, la gestión documental relativa a los módulos de planificación, inspección, actividades, recursos e inventarios

La integración entre los modelos BIM y el sistema de gestión de activos, en adelante GMAO, se plantea de tal forma que permita:

- El traspaso y carga de la información procedente del modelo BIM que alimente al sistema según los requisitos de éste.
- La vinculación entre el elemento modelado y el inventariado del sistema a través de la codificación del activo.

Tras la ejecución de las obras y con la generación del modelo As Built, el contratista deberá acotar la definición de estos activos y su información según la entidad responsable de su gestión.

Previo a la finalización del contrato de ejecución de las obras y junto con la entrega del modelo As Built, el contratista deberá proporcionar la extracción de toda la información albergada en el modelo federado. El contenido de esta base de datos debe ser tal que permita identificar el elemento (nombre e ID) y el modelo del que proviene. El orden de la información a mostrar debe seguir el listado de parámetros definidos en el Anejo 02 (identificación, mediciones, proyecto, ...) y deben estar indicados en el encabezado de la tabla

B9 Roles

La incorporación de la digitalización y, en concreto de la metodología BIM, tiene un impacto significativo tanto en el desempeño de los roles existentes actuales (nuevas capacidades, habilidades y conocimientos exigidas a roles existentes) como en la irrupción de nuevos roles (nuevos perfiles profesionales como resultado de nuevos procesos).

Como rol externo se tiene el encargado de la gestión y coordinación BIM del proyecto por parte del consultor o contratista. Se trata de un rol solicitado habitualmente por los clientes en sus pliegos, convirtiéndose por tanto en un requisito contractual.

En caso de que la magnitud o envergadura del proyecto así lo requiera, será necesario acompañar a este

perfil de otros que le den soporte, como es el caso del Coordinador BIM.

FUNCIONES

- Identificación de Estándares BIM necesarios para desarrollar el proyecto (bien sean propios o de la Diputación). Si se tratase de estándares propios: adaptación de plantillas y documentación a las necesidades incluidas en el EIR.
- Redacción del Plan de Ejecución BIM.
- Gestión del equipo de Proyecto BIM.
- Coordinación con las Subcontratas BIM (en caso de que existan).
- Supervisión de cumplimiento de funcionalidades aplicables a proyecto incluidas en el Plan de Ejecución BIM.
- Identificación de necesidades (software, plugin, herramientas) aplicables a proyecto y verificación de su correcto uso y funcionamiento.
- Control de Calidad de los modelos BIM según el PEB y los estándares BIM.
- Gestión de la Interoperabilidad entre sistemas BIM propio – BIM Diputación/Interbiak.
- Comunicación a la Oficina de Gestión BIM de las necesidades de propuestas de modificación de elementos existentes con objeto de estandarizar los cambios (ya que no se debe hacer a nivel de proyecto).

B10 Repositorio común de información.

La estrategia de gestión documental cobra una vital importancia en la gestión de los proyectos BIM. La información generada, procedente de modelos BIM o de procesos externos, se recoge en el Entorno Común de Datos o CDE (Common Data Environment por sus siglas en inglés).

El Repositorio Común de Información o CDE es el marco de trabajo de los proyectos que cuenta requisitos específicos relativos al entorno tecnológico, al tratamiento de la información y a la relación de los agentes que participaran en el proyecto

Inicialmente, y hasta la instauración del CDE propio de DIDT e Interbiak, el contratista o consultor tendrá la capacidad de elegir su propio CDE en el que trabajará a nivel interno, siendo su responsabilidad la disposición de un entorno común que permita el ágil, fluido y centralizado intercambio de información entre las partes, siguiendo los requisitos mínimos requeridos por DIDT e Interbiak establecidos en el siguiente apartado.

El CDE estará gestionado por el Responsable BIM del contrato o por la persona que éste designe, y será quien vele por su correcto funcionamiento, seguridad y calidad de la información almacenada.

En este repositorio, se almacenará la información del proyecto (modelos y documentación), permitiendo a DIDT o Interbiak el intercambio y la trazabilidad de esta durante el contrato y el posterior traslado de esta al CDE de DIDT e Interbiak una vez implantado.

Toda la información entregable producida durante el contrato (modelos y documentación) será propiedad de la entidad para la cual se realizan los trabajos.

Requisitos prácticos.

- **Soporte de información.**

- o Soporte de documentación 2D y modelos 3D: carga y descarga de información, búsqueda de archivos.

- o Versionado de archivos: versionado de documentos y flujos de aprobación.

- o Estructuración de archivos y carpetas: organización de la información mediante estructuras jerárquicas y

- capacidad de definición de permisos para todos los niveles.

- **Visor** (si el CDE elegido no dispone de esta funcionalidad, deberá complementarse con el software oportuno).

- o Visor de modelos: navegación, visualización de elementos e información (propiedades y vinculada), federación de modelos y detección de interferencias.

- o Visualización de datos front-end (opcional).

Requisitos de seguridad.

- Cumplimiento LOPD (Ley Orgánica de Protección de Datos).
- Gestión de usuarios y protocolos de acceso a la información.
 - o Definición de usuarios.
 - o Gestión de los permisos en función de su rol.
 - o Historial o registro de acciones llevadas a cabo por los usuarios.
 - o Protocolos de acceso y protección de la información, garantizando la seguridad del CDE y del intercambio,
 - de la creación de copias de seguridad y de la eliminación de información.

El responsable BIM del contrato por parte del consultor o contratista establecerá al inicio de este los diferentes tipos de entregables que se desarrollarán y la estrategia de intercambio de información, lo cual quedará recogido en el PEB de contrato.

B.11 Control de calidad.

La incorporación de la metodología BIM en los proyectos impacta de manera directa en numerosos procesos y entregables tradicionales. Por ello, es importante llevar a cabo un proceso de aseguramiento de la calidad BIM o control de calidad.

Los controles de calidad se definirán considerando la necesidad de realizar las siguientes verificaciones:

- I. Grado de cumplimiento de requerimientos generales.
- II. Grado de cumplimiento de la estructura de los modelos en IFC.
- III. Revisión específica de los modelos:
 - Análisis geométrico de los modelos:
 - Análisis de datos incorporados a los elementos de los modelos.
- IV. Grado de cumplimiento de los usos principales establecidos.

ANEJO C

-Perspectiva de género

De conformidad con lo dispuesto en la Norma Foral 4/2018, de 20 de junio, para la Igualdad de Mujeres y Hombres, la persona y/o entidad contratista o subcontratista realizará a la fecha fin de plazo de ejecución del contrato, una Memoria sobre el impacto de género de la contratación, con los indicadores y datos desagregados por sexo de las personas usuarias o beneficiarias y del personal prestador del servicio, que posibiliten evaluar la eficacia de las medidas de igualdad aplicadas.

Incumplimientos.

El incumplimiento de lo establecido para este punto se considerará infracción grave con una penalización del 5% del importe del contrato