



Europar Batasunarekin
batera finantzatua

Cofinanciado por
la Union Europea



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

**PARA LA ADJUDICACIÓN, MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO, DEL CONTRATO DE
EJECUCIÓN DE LA OBRA DEL “PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PUENTE PEATONAL Y
CICLABLE ENTRE BARAKALDO Y ERANDIO”**

Nº EXPTE.: 005/2023/ARM/AT



INDICE

1. OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES	4
1.1. OBJETO DEL PLIEGO.....	4
1.2 DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA	
2. DESCRIPCIÓN Y DELIMITACIÓN DE LAS OBRAS.....	6
2.1. DELIMITACIÓN DE LAS OBRAS.....	9
3. INTERFERENCIAS, AFECCIONES Y COORDINACIÓN CON OTRAS INFRAESTRUCTURAS Y CONTRATOS.....	9
4. GESTIÓN DE SOBANTES	11
5. LIMITACIONES Y CONDICIONANTES DE LA EJECUCIÓN	12
5.1. CONDICIONANTE GENERAL EN RELACIÓN A LA EJECUCIÓN DE EXCAVACIONES	12
5.2. LIMITACIONES A LA EXCAVACIÓN MECÁNICA	12
5.3. OTRAS LIMITACIONES Y CONDICIONANTES	13
6. SUMINISTRO DE MATERIALES A LA OBRA	14
6.1. SUMINISTRO DE HORMIGÓN	14
6.2. VÍAS DE ENTRADA DE SUMINISTRO DE MATERIALES A LA OBRA. CONDICIONES Y LIMITACIONES	16
7. ACLARACIONES GENERALES AL CONTRATO	16
7.1. ASPECTOS RELACIONADOS CON EL ÁMBITO MARÍTIMO/ FLUVIAL DE LA ACTUACIÓN	16
7.2. PRUEBAS	17
7.3. PROTOCOLOS CON EL PUERTO DE BILBAO	18
7.4. DESARROLLO DE LAS OBRAS	18
7.5. FASES DE OBRA Y MONTAJES	19
7.6. ELEMENTOS DE ILUMINACIÓN	20
7.7. PROYECTO AS-BUILT	20
7.8. ASPECTOS ESPECIALES DE LA EJECUCIÓN.....	20
7.9. ACERO LAMINADO.....	25
7.10 DEFENSAS	
8. PREVENCIÓNES.....	26
8.1. AFECCIONES A TERCEROS	26
8.2. PERMISOS DE TERCEROS	27
8.3. SERVICIOS AFECTADOS	29
8.4. GARANTÍA DE CALIDAD	30
Control de Calidad	30
Plan de Aseguramiento de la calidad (PAC).....	30
Plan de Trabajos Ambientales (PTA).....	32
Pruebas de Carga de Obras de Fábrica	32
8.5. SEGURO DE OBRA.....	33
8.6. SEGURIDAD Y Salud	33
8.7. IMPACTO AMBIENTAL.....	37
8.7.1 INFORMES AMBIENTALES.....	37
8.7.2 Protección Ambiental y aplicación de Medidas Protectoras/correctoras durante la ejecución.	38
8.7.3 Asesoría Ambiental.....	39
8.8. ASISTENCIA TÉCNICA DEL PROYECTO Y DE LA OBRA.....	39
8.8.1. Asistencia técnica especializada.	40
8.8.2. Trabajos de gabinete.	40
8.8.3. Trabajos de campo. Topografía.	42
8.9. AMOJONAMIENTO, CIERRES Y CARTELES INFORMATIVOS	43
8.9.1. Cerramientos existentes	43
8.9.2. Deslinde y Amojonamiento	43
8.9.3. Carteles informativos.....	44



8.10. DESVÍOS DE TRÁFICO	45
8.10.1. Criterios y Condiciones	45
8.10.2. Definición y gestión	46
8.11. TRABAJOS EN HORARIO NOCTURNO	47
8.12. CAMINOS DE ACCESO	48
8.13. MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	49
8.14. EMPLEO DE EXPLOSIVOS	51
8.14.1. Empleo de martillo romperrocas.....	51
8.15. GASTOS DE IMPLANTACIÓN Y OFICINAS DE OBRA.....	51
8.15.1 Gastos generales de implantación.....	51
8.15.2 Oficinas de Obra	52
8.16. MATERIALES A EMPLEAR EN LAS UNIDADES DE OBRA	54
8.16.1. Utilización de materiales residuales	54
8.17. VIGILANCIA Y SEGURIDAD DE LA OBRA	55
8.18. VIGILANCIA Y CONSERVACIÓN DE LA OBRA DURANTE EL PERIODO DE GARANTÍA.....	56
8.18.1. Labores de vigilancia durante el periodo de garantía	56
8.18.2. Labores de conservación durante el periodo de garantía	56
8.19 Actuaciones innovadoras de obligado cumplimiento	57
8.20. Montajes audiovisuales.....	59
9. PROYECTOS MODIFICADOS	60
10. PROCEDIMIENTOS ESPECIALES DE ABONO	60
10.1. Partidas alzadas de abono integro.....	61
10.2 Partidas alzadas a justificar.....	61
10.3. Trabajos por administración.....	61
10.4 Gestión directa	62
11. DEDUCCIONES EN CERTIFICACION	63
12. EQUIPOS MINIMOS A DISPONER.....	63
Equipo para ejecución de las cimentaciones profundas	64
13. COMPROMISOS ADQUIRIDOS POR INTERBIAK O DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA	65
13.1. DISPONIBILIDAD DE SUELO PARA IMPLANTACIÓN DEL CONTRATISTA	65

APÉNDICE A:	Condiciones a cumplir por el PAC a presentar en la oferta
APÉNDICE B:	Documentación mínima de Seguridad y Salud
APÉNDICE C:	Circular 01/06 de la Dirección General de OOPP de DFB
APÉNDICE D:	Metodología BIM
APÉNDICE E:	Coordinación con BR2000
APÉNDICE F:	Coordinación colaboración entre DFB/Puerto/Ayto Erandio
APÉNDICE G	Estadística de escalas en la ría.
APÉNDICE H	Documentación complementaria



1. OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto definir y precisar las condiciones técnicas generales de aplicación para la ejecución de las obras correspondientes a al **Proyecto de Construcción de Puente peatonal y ciclable entre Barakaldo y Erandio** conforme al proyecto redactado a tal efecto por la Diputación Foral de Bizkaia (DFB). En este proyecto se definen las actuaciones necesarias para la implantación de un nuevo itinerario peatonal y ciclable uniendo los términos municipales de Erandio y Barakaldo. Este nuevo itinerario deberá sortear la Ría, dando lugar al puente móvil objeto del proyecto

La Documentación que define las obras la constituye:

Proyecto de Construcción de Puente peatonal y ciclable entre Barakaldo y Erandio

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

APÉNDICE A:	Condiciones a cumplir por el PAC a presentar en la oferta
APÉNDICE B:	Documentación mínima de Seguridad y Salud
APÉNDICE C:	Circular 01/06 de la Dirección General de OOPP de DFB
APÉNDICE D:	Metodología BIM
APÉNDICE E:	Coordinación con BR2000
APÉNDICE F:	Coordinación colaboración entre DFB/Puerto/Ayto Erandio
APÉNDICE G:	Estadística de escalas en la ría.
APÉNDICE H:	Documentación complementaria

Se declara expresamente que al Contrato se incorporan los Documentos del Proyecto, Planos, Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, Presupuesto, Cuadros de Precios nº 1 y nº 2, salvo determinación explícita en contrario de este Pliego de Prescripciones Técnicas, o en los de rango superior a él.



Se perfecciona por tanto la relación técnico-económica contractual mediante el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (PPTP). Jurídicamente, se considera insertado en su Pliego de Condiciones como Condiciones Generales de mayor rango que las allí establecidas.

En consecuencia, los Documentos Contractuales, definidos de mayor a menor rango, y consecuentemente de mayor a menor prioridad son los siguientes:

- El Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP)
- El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (PPTP)
- El Proyecto de Construcción
- La Oferta del Licitador

Los Documentos que conforman el Proyecto de Construcción forman un todo homogéneo y coherente, pero en caso de que existieran 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 Prescripciones Técnicas Particulares
- 4.- Presupuestos
- 5.- Cuadro de Precios nº 2
- 6.- Memoria

Por ello, ante cualquier discrepancia aparente o real entre los Documentos del Proyecto, 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.

1.2. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

Se previene expresamente al licitador que en el apéndice H se introducen una serie de cambios y aclaraciones que han de ser debidamente tenidos en cuenta y que introducen algunas variaciones al proyecto constructivo que se adjunta en esta licitación. Esta documentación adicional aparece recogida como un apéndice H.

2. DESCRIPCIÓN Y DELIMITACIÓN DE LAS OBRAS

En el proyecto constructivo se definen las actuaciones necesarias para la implantación de un nuevo itinerario peatonal y ciclable uniendo los términos municipales de Erandio y Barakaldo. Este nuevo itinerario deberá sortear la Ría, dando lugar al puente móvil objeto del presente proyecto.

El inconveniente de cualquier puente que cruce la Ría siempre ha sido la limitación de galibo de las embarcaciones. Históricamente se ha recurrido a resolverlo con puente móviles que dejaran el canal de paso suficiente para que pasaran los barcos que necesitaran alturas libres importantes. Se había recurrido a esas soluciones por la inoperatividad de hacer pasarelas o puentes con rampas de acceso de pendientes muy importantes. Se da la circunstancia de que el punto de enlace óptimo entre Barakaldo y Erandio (ferrocarril en un lado y metropolitano en el otro) coincide con una zona de gran anchura de la Ría, en cuya zona central discurre el canal suficientemente dragado para el paso de los barcos de gran calado. En la zona del canal navegable, la solución ha sido hacer una propuesta de puente móvil que no plantee limitación alguna de altura de paso.

Precisamente por la premisa de gálibo mínimo aludida, y la conveniencia de acceder con las mínimas pendientes por uno y otro lado, para hacer confortable el paso de personas y bicicletas, las rampas se han diseñado con la longitud suficiente para ello. Se aprovecha para su desarrollo los propios trazados de las ciudades, acomodando longitudinalmente la de margen derecha a los



viales de borde, del propio Erandio. Se ha estudiado detalladamente el funcionamiento viario y la coordinación de los viales de superficie y sus conexiones con las vías ciclistas y peatonales.

En el margen izquierdo de la Ría, Barakaldo, las rampas se acomodan a la previsible realidad urbanística actual y futura. Precisamente, con esa intención, se prevé que el futuro paseo junto a la Ría discurra, en algún tramo, por debajo de la rampa de bajada de la pasarela, haciendo aprovechables, todos los espacios en planta disponibles, sin alterar las previsiones futuras. En realidad, la rampa va ocupando el margen derecho de la desembocadura del río Galindo. La configuración finalmente adoptada para el conjunto permite añadir zonas de grada convenientemente ajardinadas para permitir el asiento para el descanso y disfrute del paisaje.

La estructura móvil en forma de dos velas en el centro de la pasarela crea un hito visual marítimo en la Ría para los habitantes de Erandio y Barakaldo y para los usuarios del canal navegable.

El mecanismo giratorio que permite abrir el puente en el punto medio del canal navegable conforma una vía de paso para los barcos amplia y dinámica, creando la ilusión que el propio puente es móvil y acompaña a los botes en su travesía.

El presente proyecto no sólo permitirá dar continuidad a las vías ciclistas L3 y L4 (recogidas en el PTS de vías ciclistas de Bizkaia) cruzando la Ría y mallando así la red ciclista de Bizkaia. Además, dará acceso peatonal y ciclable a transporte público (metro de Erandio, red ferroviaria en Barakaldo, autobuses en ambas márgenes) contribuyendo al fomento del transporte público y a la reducción del uso del vehículo privado, con el consiguiente beneficio ambiental. También se fomentan mediante este puente los modos de transporte saludables. Finalmente, esta actuación no solamente se adapta al cambio climático, al tenerlo en cuenta en su diseño (como, por ejemplo, al definir su altura sobre el cauce), sino que además mitiga dicho cambio, al reducir el uso de vehículos privados, y con ello las emisiones de gas de efecto invernadero, entre otros.

PRINCIPIOS GENERALES DE DISEÑO

El diseño del puente cumple los siguientes principios generales:

1. Ser seguro: su diseño permitirá la circulación segura de peatones y ciclistas
2. Ser cómodo: esto condiciona, entre otras, las pendientes de diseño.



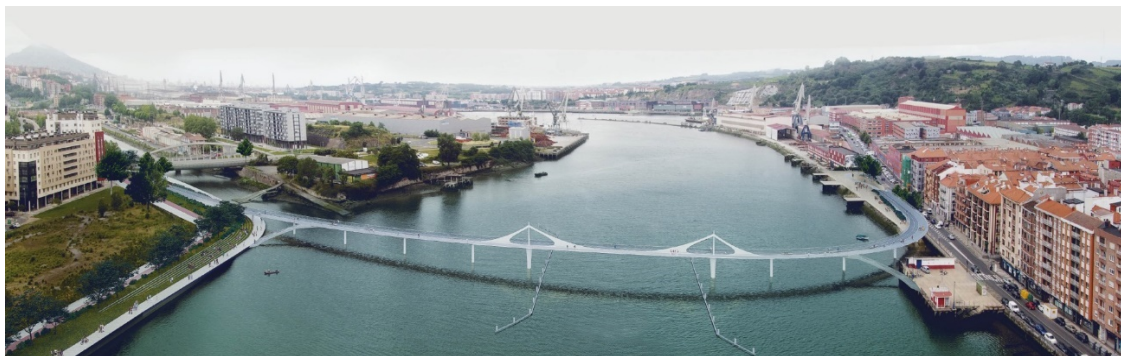
3. Ser atractivo: debe atraer peatones y ciclistas y desincentivar el uso del vehículo particular. A esta capacidad de atracción contribuyen tanto su forma y características geométricas, como sus posibilidades y facilidad de acceso, entre otros.
4. Ser directo: deberá minimizar los desvíos que el usuario deba hacer para acceder a la pasarela.
5. Ser coherente: debe tener un encaje adecuado dentro de la red peatonal ciclable y, en general, de transporte de la zona.

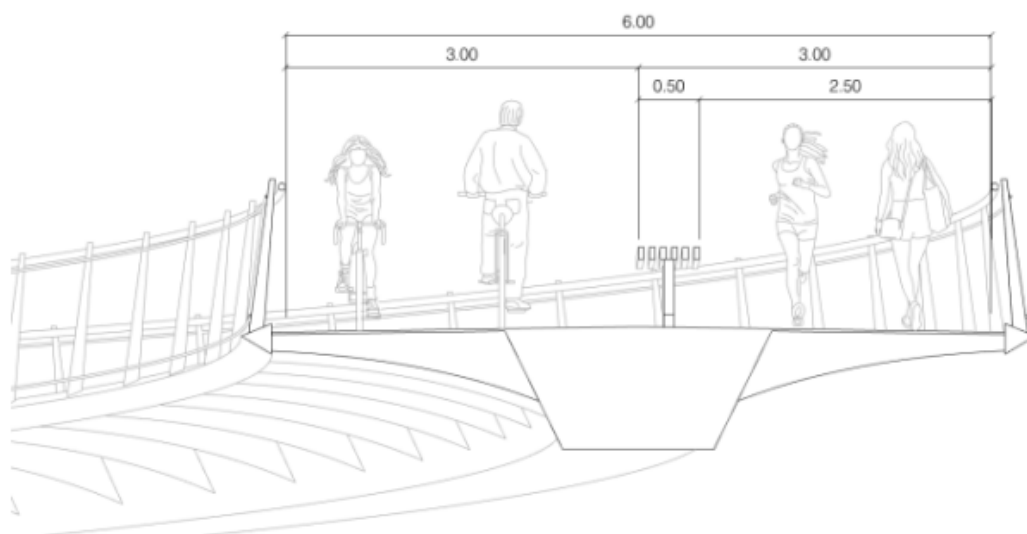
DATOS SIGNIFICATIVOS DEL PUENTE MOVIL:

La estructura del puente está formada por una sucesión de 13 vanos, de los que los vanos laterales tienen una luz aproximada de 27.2 m y un vano central de 60.20m. Este vano central está franqueado por ambos lados por vanos de 20 metros, hasta completar la longitud total del tablero, algo superior a los 371m. El tablero está sustentado por un total de 12 pilares, todos ellos de hormigón armado y cimentados en el lecho de la ría mediante pilotes de que se prolongan hasta el lecho rocoso situado en el entorno de 30-40m de profundidad excepto el pilar 12 situado en Erandio, que se cimentará sobre la plataforma existente en la actualidad en esa margen.

El tablero tiene un ancho útil de 6 m, de los cuales 3 se destinan a peatones y otros 3 a ciclistas, estando ambos anchos o franjas segregados entre sí. Se dispondrá una serie de bancos entre la franja peatonal y la ciclable

Galibo marítimo mínimo considerado: 5,50m





2.1. DELIMITACIÓN DE LAS OBRAS

En este proyecto se engloban los trabajos de conexión de ambas márgenes de la Ria. A grandes rasgos se capitulan en:

PUENTE

ESTRUCTURA DE AMPLIACIÓN DE ERANDIO

URBANIZACIÓN

SERVICIOS AFECTADOS

SEÑALIZACIÓN VERTICAL, HORIZONTAL Y CERRAMIENTO DE OBRA

INTEGRACIÓN AMBIENTAL

3. INTERFERENCIAS, AFECCIONES Y COORDINACIÓN CON OTRAS INFRAESTRUCTURAS Y CONTRATOS

Este capítulo tiene por objetivo enunciar los aspectos más relevantes que pueden generar interferencias por causa de la coexistencia de varias infraestructuras y otros contratistas en el ámbito cercano o en el mismo.



- **Contratistas de bulevares Alzaga-Lamiako así como Lutzana-Alzaga a contratar por Interbiak (continuidad de las vías ciclistas):** Dadas las especiales circunstancias que se suscitan en este proyecto, el licitador deberá valorar en su oferta la necesidad de coordinarse con el adjudicatario de esas obras de manera que en todo momento se garanticen los rendimientos de ambos contratos y la seguridad de los usuarios de las vías afectadas.
- **Urbanización de Bilbao Ria 2000 en Barakaldo:** Coincidirá en el tiempo y espacio con las obras del puente. Se adjunta apéndice E con necesidad de coordinación.
- **Afecciones a la navegabilidad:**

El uso que se realice de la zona de servicio portuario, incluida la lámina de agua y en especial las obstrucciones en el canal de navegación, deben ser compatibles con la explotación portuaria y será la Autoridad Portuaria quien autorice dichas actividades.

Antes del comienzo de las obras, se presentará una planificación detallada de los trabajos que impliquen ocupación de lámina de agua, sus posiciones concretas y las fechas previstas (Cronograma y planos con las posiciones).

Las maniobras de entrada y salida de buques operando en las instalaciones portuarias tendrán prioridad sobre las obras. Cualquier posible afección al tráfico marítimo deberá ser planificada con antelación con la Autoridad portuaria, coordinada con el usuario de los muelles afectados y con el CCTM (Centro de Control de Tráfico marítimo) Se adjunta, como apéndice G y a título informativo las escalas de los 4 últimos años, para que el licitador pueda hacerse una composición de lugar respecto a las ventanas de trabajo disponibles para la ejecución de la obra.

Los movimientos de artefactos flotantes en la zona de servicio, además de tener la autorización de la Capitanía Marítima, deberán ser informados al CCTM.



Las entradas y salidas del agua de los artefactos destinados a la obra, deberá ser previamente informada y consensuada con la Autoridad Portuaria.

Los servicios portuarios y en especial los servicios técnico-náuticos, deberán ser prestados por empresas con licencia para la prestación.

La ocupación de la zona de servicio portuario y la realización de actividades, podrán llevar aparejadas tasas portuarias que deberán ser abonadas por la empresa que realice dicha actividad o utilización de la zona de servicio portuario. Se podrá consultar con el departamento de tasas y tarifas del Puerto de Bilbao, el importe de estos honorarios.

Resumidamente, se deberá garantizar la navegabilidad de la Ria en todo momento de la construcción. Para ello se atenderá a las premisas de coordinación recogidas en convenio del apéndice F

- **Ayuntamiento de Barakaldo.** el contratista adjudicatario deberá asumir las limitaciones y condicionantes que pueda disponer para circular por calles de este municipio, por lo que se deberá respetar la normativa municipal relativa al tránsito de vehículos.
- **Ayuntamiento de Erandio.** el contratista adjudicatario deberá asumir las limitaciones y condicionantes que pueda disponer para circular por calles de este municipio, por lo que se deberá respetar la normativa municipal relativa al tránsito de vehículos.

4. GESTIÓN DE SOBRANTES

El Proyecto de Construcción que sirve de base para la presente licitación no incluye un destino predeterminado para el desescombro de los materiales excavados, aunque se indique que el destino preferente será el Puerto de Bilbao. Si incluye en las partidas correspondientes a la excavación, un suplemento para el transporte y unos cánones de vertido para los diferentes tipos de residuos esperados. En la documentación a presentar se deberán aportar los compromisos correspondientes para la gestión de estos sobrantes.



RESULTADOS ENSAYOS SUELOS DE ZONAS CON PRESUNCION DE CONTAMINACION: En el apéndice H e adjuntan los resultados de análisis de campo de suelos de zonas con presunción de contaminación al objeto de que se puedan utilizar para poner en marcha los procesos necesarios, y entre ellos definir el plan de excavación.

5. LIMITACIONES Y CONDICIONANTES DE LA EJECUCIÓN

5.1. CONDICIONANTE GENERAL EN RELACIÓN A LA EJECUCIÓN DE EXCAVACIONES

Con carácter general, las excavaciones se circunscriben a las cimentaciones de las estructuras y a las excavaciones de los saneos y rellenos para la configuración de las áreas urbanizadas en ambas márgenes. Dado el entorno urbano y con importante afección al tráfico, la característica fundamental al abordar estas actuaciones será la de realizar una correcta señalización y balizamiento de los tajos. En algunos casos podrán ser necesarias medidas de sostenimiento que deberán realizarse de forma simultánea con los trabajos de excavación, por lo que el contratista 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 sobrecostos derivados de la no consideración de este condicionante.

Asimismo, en el apéndice C se indican de forma más detallada los condicionantes y criterios de ejecución, así como los procedimientos del seguimiento geotécnico de las excavaciones. Finalmente, se establece la estructura del plan de auscultación que debe elaborar el contratista adjudicatario para el seguimiento de las excavaciones.

5.2. 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 los martillos en los edificios cercanos.



Por otro lado, los licitadores deberán examinar la documentación que el Proyecto incluye relativa a la existencia de materiales inertes y de residuos calificados tanto de peligrosos como de no peligrosos.

El Proyecto incluye, en su Anejo 17, los estudios de caracterización, sistemática para realizar las excavaciones y propuesta de destinos de los materiales extraídos. El Presupuesto incluye la valoración correspondiente para gestión de los residuos previstos

Se llama la atención sobre la existencia de dichos materiales al efecto de que los licitadores sean plenamente conscientes de su existencia desde el momento de redactar la oferta. La necesidad de seguir determinadas sistemáticas en la excavación de estos productos producirá unas pérdidas de rendimiento que los licitadores deberán haber previsto y valorado como corresponda en su propuesta, ya que no se considerará revisión alguna de los precios del Contrato por estos motivos.

5.3. OTRAS LIMITACIONES Y CONDICIONANTES

A continuación, se enumeran otros condicionantes a tener en cuenta por el contratista adjudicatario:

- Todos los sistemas de perforación en roca dispondrán de un sistema de minimización de emisión de partículas a la atmósfera ya sea en seco o vía húmeda.
- Con anterioridad al inicio de la ejecución de los micropilotes y de los pilotes **en tierra** de las cimentaciones de los estribos, se deben realizar los drenajes y las balsas de decantación necesarios para evitar derrames y vertidos. Se prohíbe expresamente el vertido de las aguas provenientes de la ejecución de estos trabajos y/o provenientes de la limpieza de los útiles necesarios para el hormigonado de los pilotes/micropilotes.



- El transporte de los sobrantes desde la obra hasta su destino final y el suministro de material susceptible de levantar polvo que acceda a la obra deberá llevar la carga tapada con toldo.
- Todos los vehículos que salgan de la obra deberán tener sus ruedas perfectamente limpias antes de incorporarse a los viales externos. Para ello el contratista deberá disponer de los sistemas y recursos que puedan ser necesarios.

6 SUMINISTRO DE MATERIALES A LA OBRA

Los materiales, bien sean prefabricados, hormigón, o piezas de estructura metálica para la materialización de la pasarela, adquieren una importancia capital.

Los licitadores en sus ofertas detallarán con especial detalle de qué manera prevén realizar estos suministros. En particular, a partir de los planes de obra que incluyan en sus ofertas, deberán incluir:

- Vía prevista de entrada de materiales a la obra
- Necesidades de espacio y medios auxiliares para su acopio y puesta en obra (grúas, pontonas, atraques, bombas de hormigón, etc.)
- Subcontrataciones en su caso y compromisos a estos efectos

6.1. SUMINISTRO DE HORMIGÓN

El tránsito de los vehículos pesados de transporte supone un impacto en la vida ciudadana cuando atraviesa zonas habitadas. Por consiguiente, y salvo aprobación expresa por parte de la Dirección de Obra al respecto, la entrada de materiales en general y de hormigón en particular a la obra se realizará con las limitaciones y condiciones que se exponen a continuación. Los licitadores, al realizar sus propuestas asumen estas condiciones y limitaciones y los sobrecostes de su observancia estricta habrán sido por tanto estudiados y repercutidos en la oferta económica, puesto que en ningún caso se admitirán reclamaciones económicas argumentadas



en pérdidas de rendimiento o sobrecostos derivados de eventuales limitaciones a esta entrada que pudieran ser establecidas por terceros.

El licitador deberá especificar si pretende instalar una planta de fabricación de hormigón en la propia obra. Si este es el caso, deberán detallar:

- Lugar de implantación, superficie necesaria para la planta, así como para los acopios de áridos y hormigón, y los puntos de toma de agua para la fabricación.
- Sistema de operación de la planta incluyendo sistema de tratamiento de las aguas y puntos de vertido de las mismas, si la operarían con sus propios recursos o cuentan con la colaboración de algún fabricante a este respecto. Se deberá realizar solicitud de vertidos a la Agencia Vasca de Agua-URA.
- Medidas preventivas y correctoras para la minimización general de las afecciones ambientales. Se describirá con mayor grado de detalle las siguientes:
 - Sistema de minimización y prevención de contaminación atmosférica a través de partículas durante el proceso de machaqueo.
 - Sistema de minimización y prevención de la contaminación acústica durante el funcionamiento de la propia planta.
- Garantía de suministro en los casos de avería de la planta, detallando las previsiones de suministro alternativo para cuando ésta no pueda estar operativa.
- El Contratista será el único responsable de obtener todas las autorizaciones necesarias para la instalación y funcionamiento de la planta de hormigón.

En el caso de que opten por la adquisición del hormigón a plantas de fabricación existentes, detalle de cuáles son éstas, de su capacidad de fabricación y su capacidad de suministro efectivo y la garantía de suministro en caso de avería en la planta seleccionada.

Únicamente podrá realizarse el lavado de las canaletas siempre y cuando el contratista disponga de los medios necesarios que deben consistir al menos en un contenedor estanco sobre una superficie impermeabilizada. Será responsabilidad del contratista la recogida de las aguas y residuos resultantes de estos trabajos y gestionarlos adecuadamente.



6.2. VÍAS DE ENTRADA DE SUMINISTRO DE MATERIALES A LA OBRA. CONDICIONES Y LIMITACIONES

El tránsito de los vehículos pesados de transporte supone un impacto en la vida ciudadana cuando atraviesa zonas habitadas. Por consiguiente, y salvo aprobación expresa por parte de la Dirección de Obra al respecto, la entrada de materiales en general y de hormigón en particular a la obra se realizará con las limitaciones y condiciones que se exponen a continuación. Los licitadores, al realizar sus propuestas asumen estas condiciones y limitaciones y los sobrecostos de su observancia estricta habrán sido por tanto estudiados y repercutidos en la oferta económica, puesto que en ningún caso se admitirán reclamaciones económicas argumentadas en pérdidas de rendimiento o sobrecostos derivados del cumplimiento de las prescripciones que siguen:

El Contratista deberá mantener, en la propia obra, un volumen suficiente de materiales susceptibles de acopio (tubos y barras de acero para la ejecución de micropilotes, perfiles metálicos,..) suficiente para cubrir la eventualidad de imposibilidad de abastecer externamente a la obra. Los acopios deberán permitir el suministro continuo a la obra por un periodo mínimo de tres (3) días, con la única excepción de los materiales no acopiables como el hormigón de fabricación externa. Por lo demás, y salvo aprobación explícita por parte de la Dirección de Obra de vías de suministro alternativo, las mismas se reducirán a las siguientes:

7. ACLARACIONES GENERALES AL CONTRATO

7.1. ASPECTOS RELACIONADOS CON EL ÁMBITO MARÍTIMO/ FLUVIAL DE LA ACTUACIÓN

Todos los materiales y medios auxiliares que se empleen o sean necesarios para la ejecución de la obra incluyen en su precios y valoración todos los aspectos relativo a tasas, cánones, costes, traslados, implantación, seguros y cuantos gastos fuesen necesario por su carácter de embarcación o por tratarse de un medio marítimo o fluvial (fletes, quebrantos bancarios, THC- Terminal Handling Charge-, Emisión de BL -Bill of landing-, T3, acarreos, despachos de aduanas, aranceles, recargos,... etc.)



Ante la posibilidad de que durante la ejecución de la obra se diesen temporales, el contratista adoptará todas las precauciones a su alcance, y ante tal circunstancia solo se aceptarán en su caso retrasos en el plazo, en ningún caso indemnizaciones, ni reclamaciones por aumento de costes indirectos

Mareas: Se tendrán en cuenta las carreras de mareas (pleamares, bajamares, mareas vivas), adaptando la programación de la obra a la situación más conveniente a la fase de obra o el tajo que se estuviere ejecutando. Dicha adaptación no será objeto de reclamación alguna.

7.2 PRUEBAS

Todos los elementos mecánicos a instalar se habrán probado de forma previa a su instalación, (a escala 1/1) y se habrá comprobado su perfecto comportamiento. Si no funcionasen correctamente no se podrán instalar. Estas pruebas se consideran incluidas en precios o en los conceptos de autocontrol del contratista. En especial se habrán de probar antes de su instalación los mecanismos de giro y los elementos de cierre y enclavamiento.

Los diferentes tramos del tablero, tendrán previo a su montaje sobre las pilas en su emplazamiento definitivo un **montaje en blanco** (a escala 1/1), de forma que montadas dos elementos consecutivos se compruebe su perfecta unión. Estas pruebas se consideran incluidas en precios o en los conceptos de autocontrol del contratista (por lo que no procede reclamación alguna). Se emplearán para ello todos los elementos y maquinaria necesaria.

Además se contrapesarán previamente las partes móviles, de forma previa a su colocación, para comprobar mediante gatos hidráulicos que el centro de gravedad coincide exactamente con el centro de giro requerido por el proyecto.

Antes de su puesta en servicio, la estructura habrá de pasar las preceptivas pruebas de carga estáticas y dinámicas, según indicaciones de la Dirección de Obra.

Igualmente, antes de la puesta en servicio, se habrán probado el giro de la pasarela en todas las orientaciones permitidas, así como los dispositivos de cierre y balizas, enclavamientos y sistemas de aviso para cortar el paso de peatones y ciclistas cuando el puente este abierto.



Se probarán todos los elementos de iluminación, telemando, urbanización y todas las instalaciones colocadas.

Se realizarán exhaustivas pruebas de pintura del tablero metálico, de forma previa a la colocación, dado el agresivo ambiente al que estará sometido en su vida útil.

7.3 PROTOCOLOS CON EL PUERTO DE BILBAO

Tal y como se señala en diferentes apartados de este pliego, según protocolo con el Puerto de Bilbao, se dará prioridad al paso de embarcaciones durante las obras y las pruebas de puesta en servicio.

Las obras se deberán balizar en su ámbito fluvial, según se ordene por la Capitanía Marítima. (boyas, embarcaciones de aviso,...)

Se avisará de los posibles cortes de la navegación de la Ría o incidencias necesarios para la realización de las obras, con antelación, y se dispondrán los medios necesarios para su protección.

7.4 DESARROLLO DE LAS OBRAS

Previo a cada operación o inicio de tajo, el contratista avisará a la Dirección de Obra o a su asistencia técnica, disponiendo los medios necesarios para permitir el control de dicha operación, bien sea con alguna embarcación auxiliar para poder llegar al tajo concreto, o incluso permitir el cruce de la Ría. De forma que, no se dará comienzo a ninguna operación o actividad sin el visto bueno de la Dirección de Obra o su asistencia técnica, no siendo achacable ningún tipo de retraso por dicha circunstancia.

Para la buena coordinación de la Dirección de las Obras y el contratista será imprescindible una planificación general ordenada, y actualizada; que tenga en cuenta las mareas y se concreten las actividades a un mes visto. Dicha programación mensual será elaborada por el contratista y enviada a la DO y Asist. Técnica con una semana de antelación.



Todas las gestiones necesarias para la realización de la obra (autorizaciones, permisos,..) serán a cargo del contratista, y no serán objeto de reclamación ni de indemnización alguna los retrasos por estas cuestiones.

7.5 FASES DE OBRA Y MONTAJES

Los montajes de la estructura definido en el “proceso constructivo” de los planos 7.1 deben considerarse con carácter meramente orientativo, debiendo realizarse en la oferta un planteamiento acorde con la realidad y los medios a disponer por el contratista. El contratista deberá elaborar previo al montaje un procedimiento constructivo que garantice la viabilidad del mismo, asegurando las tolerancias exigidas y las reacciones calculadas. Los medios deben estar disponibles en el momento de ejecución, acreditado todo ello mediante cartas de compromiso. Se deberá tener en cuenta que para dicho montaje se han considerado por el proyectista los esfuerzos que debe resistir la estructura en dicha fase de construcción, por lo que cualquier otro tipo de eslingado o transporte deberá ser previamente estudiado.

El montaje, en cualquier caso, deberá ser lo más sencillo, seguro y económico posible.

Se previene especialmente a todos los licitadores que prevalecerán las tolerancias reflejadas en planos respecto a la normativa de aplicación vigente.

La empresa adjudicataria elaborará los procedimientos constructivos necesarios para especificar cómo prevé que se ejecutarán las unidades de obra, tales como cimentaciones del puente, encepados, pilas, tablero, mecanismos, enclavamientos, así como otros que le sean requeridos por la Dirección de obra, de modo que se alcancen los ajustes y tolerancias necesarios para el perfecto funcionamiento del puente móvil, especialmente en las tareas de construcción y montaje, así como en la fase de operación en las aperturas y cierres del puente. Dichos procedimientos de trabajo deberán ser presentados a la Dirección de las Obras y requerirán su aprobación para poder ponerlos en práctica



7.6 ELEMENTOS DE ILUMINACION

Se dispondrá de un 3% adicional de luminarias de cada uno de los tipos definidos en proyecto en concepto de repuestos, que será abonado según cuadro de precios.

7.7 PROYECTO AS-BUILT

El contratista elaborará el proyecto as-built de las obras, y lo entregará en formato clásico (digital en .dwg, .doc, .pdf ,...) y en formato BIM

Además, elaborará, en colaboración con la Asistencia Técnica de la Dirección de Obra, un manual de uso y mantenimiento. Así como una estimación del coste de mantenimiento.

También se redactarán y adecuarán los protocolos de aperturas y usos.

7.8 ASPECTOS ESPECIALES DE LA EJECUCION

CONTRADICCIONES ENTRE PLANOS DE ESTRUCTURAS Y PLIEGO.

Las indicaciones reflejadas expresamente en planos de estructura del proyecto (colección de planos “4. Estructura”) en los cuadros con texto (cuadros con notas relativas a tolerancias, a soldaduras, a protección contra la corrosión, a material, etc), que se contradigan con las indicaciones establecidas al respecto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, prevalecerán sobre estas últimas: es decir, prevalecerá lo indicado en los cuadros con texto de la colección de planos “4. Estructura” sobre lo recogido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto respecto de las cuestiones detalladas en los cuadros con texto de los planos. (Se exceptúan de lo anterior las tablas de control de calidad de materiales de hormigón armado de los planos: en este caso, las tablas de control de calidad que se citan y adjuntan más abajo prevalecerán sobre los planos originales y el Pliego (ver apartado posterior de TABLAS DE CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES). Esto es válido para la colección de planos 4 -Estructura- y la 6 -Defensas-). Estas tablas también prevalecen sobre las de los planos revisados que se mencionan al final de estas notas.



Se tendrá especial cuidado en el hormigonado con junta fría de las pilas sobre encepados, por debajo de la carrera de mareas. Se redactará un procedimiento y se contará con asesoría experta.

ACLARACION “LONGITUD DE PERFORACION” EN_PRECIOS PILOTE: en la descripción del precio de diversos pilotes se indica la siguiente expresión “METRO LINEAL DE PILOTE DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO DE XX CM DE DIÁMETRO DE LONGITUD DE PERFORACIÓN HASTA AL MENOS 40 METROS. EJECUTADO...”, o análoga. Para disipar posibles dudas sobre su interpretación, se aclara que con la palabra perforación y la longitud 40 m, se quiere decir que los tramos atravesados por la maquinaria de ejecución de pilotes en aire o agua no computan de dichos 40 m sino únicamente computarían los tramos en suelos y roca, pudiendo alcanzar los terrenos atravesados en suelo más roca los 40 m, es decir, no cuentan dentro de dichos 40 metros, los trechos atravesados en aire o agua dentro de dichos 40 m. No obstante, el atravesar los tramos en suelo agua y aire, que será preciso hacer, no es de abono aparte, estando incluido en el precio del pilote.

TUBOS SONICOS Y ENSAYOS DE ULTRASONIDOS EN PILOTES: En los planos del proyecto en que se representan los pilotes del proyecto hay una figura que muestra los tubos sónicos a insertar en el pilote. Los cuatro tubos a dejar embebidos en el hormigón de los pilotes (tubos sónicos), serán de 75 mm de diámetro interior (3” interior), aceptándose por tanto el diámetro establecido en el Pliego, en lugar de los de los Planos (3 tubos de 2” y uno de 3”). El suministro e instalación en toda la longitud del pilote de los tubos sónicos mencionados, así como la inyección de la punta del pilote a través de dichos tubos, previa limpieza con agua a presión, (según procedimiento descrito en el pliego PPTP del proyecto, más las consideraciones que se exponen más adelante aquí), queda incluido en el precio de la unidad de pilote. También está incluido en el precio del metro lineal de pilote la realización de los ensayos de ultrasonidos del pilote y el traslado del instrumental necesario para hacerlos.

Se empleará preferentemente **hormigón autocompactante** en los alzados de las pilas. Se contará con asesoría experta.

TARADO DE MAQUINARIA DE PERFORACION DE EJECUCION DE PILOTES: Por parte de la empresa contratista, al inicio de las obras, si fuese posible con los primeros pilotes que se ejecuten, que



puedan ser representativos del conjunto, e registrarán las velocidades de avance de los útiles de perforación en tramos de 2 (dos) metros de empotramiento, (con la misma maquinaria que se emplee para la perforación de pilotes en la obra). (No computarán los tiempos perdidos por mantenimiento, roturas, y otros eventos que no sean propiamente el avance de la perforación.)

A partir de los datos anteriores, se establecerá una correlación entre la velocidad de avance de los útiles de perforación, y el empotramiento obtenido y, en su caso, con la calidad o grado de alteración de la roca.

Ello, junto con otros factores o informaciones -como, entre otras, las testificaciones e imágenes de las cajas disponibles de los sondeos de la campaña geotécnica del proyecto y el anejo geotécnico-, puede servir para la toma de decisiones de la Dirección de Obra, en el caso de plantearse el interés o necesidad de acortar o alargar la longitud de empotramiento de los pilotes.

MODIFICACION DE LAS UNIDADES DEL PLIEGO RELATIVAS A PILOTES:

A continuación, se modifica parcialmente el punto 1 DEFINICIÓN Y ALCANCE de las tres unidades del Pliego de Prescripciones técnicas del proyecto particulares relativas a pilotes, es decir, las tres siguientes:

I M. PILOTE HORMIGONADO “IN SITU” EJECUTADO DESDE TIERRA CON CAMISA RECUPERABLE (Artículo 671N)

II M. PILOTE HORMIGONADO “IN SITU” EJECUTADO DESDE TIERRA CON CAMISA PERDIDA (Artículo 672N)

III M. PILOTE HORMIGONADO “IN SITU” EJECUTADO CON CAMISA PERDIDA POR MEDIOS MARITIMOS (Artículo 673N)

En dichos artículos se indica textualmente, en su apartado DEFINICION Y ALCANCE lo siguiente:

La instalación de cuatro (4) tubos metálicos, por pilote, de 75 mm, de diámetro interior, fijos a la armadura y a la camisa con puntas de soldadura, en toda la longitud de perforación hasta 20 cm por encima del fondo de la misma”



“La reperforación de los cuatro (4) tubos de 75 mm observando los contactos, llegando 5 m por debajo del extremo inferior del pilote y como mínimo un (1) metro por debajo de la última cavidad”

“La inyección de agua en las reperforaciones mencionadas incluyendo la utilización de mangueras y tubos ranurados con posibilidad de seccionamiento, observando si existe recirculación de agua ente dos o más tubos”

Los anteriores textos se sustituirán por los siguientes:

IV La instalación de cuatro (4) tubos metálicos por pilote (obturados en su parte inferior), de 75 mm de diámetro interior, fijos a la armadura (y a la camisa, en su caso) con puntas de soldadura, en toda la longitud de la perforación hasta 20 cm por encima del fondo de la misma, para la ejecución de ensayos de comprobación de continuidad mediante ultrasonidos y para la inyección de la punta (previo lavado con agua a presión)

V Para inyectar la punta se procederá a la perforación del hormigón que haya bajo los cuatro (4) tubos de 75 mm observando los contactos, llegando 5 m por debajo del extremo inferior del pilote, y, como mínimo un (1) metro por debajo de la última cavidad o zona de terreno blando si existieran.

VI A continuación se procederá a la inyección de agua en las perforaciones mencionadas (quedando específicamente prohibida la inyección de aire) obturando en el hormigón de la cabeza del pilote, hasta alcanzar un máximo de 4 bares de presión por encima de la presión del agua del terreno, medidas ambas a la profundidad de la punta del pilote, salvo que antes de alcanzar dicha presión, ascendiera el agua por los otros taladros. La circulación en ese caso deberá mantenerse hasta que el agua salga prácticamente limpia. Esta operación deberá repetirse de igual forma en las otras perforaciones.

VII A continuación se comenzará la inyección de lechada de cemento por uno de los tubos (con el resto de tubos previamente obturados en boca y dotados de llave de paso). Si se produjera ascensión de lechada por alguno de los restantes taladros se cerrará la llave de los correspondientes al mismo, continuándose la inyección. Deberá alcanzarse una presión de 5 bares por encima de la presión del agua del terreno en la punta del pilote y mantener dicha presión durante un tiempo mínimo de 15 minutos.



VIII Seguidamente, y previo cierre de la llave de paso del tubo inyectado, se desplazará la inyección a un tubo en que no se hubiera producido comunicación de lechada.

IX El proceso se repetirá sucesivamente (cambiando la inyección, si ello fuera posible, a tubos diagonalmente opuestos) hasta asegurar que el tratamiento a presión de los cuatro taladros de la punta del pilote hubiera sido completado

X La lechada tendrá una dosificación agua/cemento (a/c) en peso de 1/1

XI La realización o no de los procesos anteriormente descritos habrá de ser confirmada por parte del Director de Obra, en función de los condicionantes de la obra, especialmente en los pilotes ejecutados en el cauce de la Ría

XII La realización de los ensayos sónicos, así como el transporte y emplazamiento de su instrumental necesario quedan incluidos el precio del m.l. de pilote

CEMENTOS RESISTENTES A SULFATOS Y A AGUA DE MAR INCLUIDOS EN LOS PRECIOS DE PROYECTO: Los cementos a utilizar en el presente proyecto en los hormigones, han de ser resistentes a agua de mar, por su ubicación (ambientes XS2, XS3) y también a sulfatos (por agresividad media de las aguas, XA2). El precio especificado en el presupuesto del proyecto en las unidades que incluyan el hormigón a utilizar (como las unidades de pilote, cimentaciones, encepados, hormigón armado en pilas, y en general los hormigones de todos los elementos estructurales que requieran cementos resistentes a sulfatos y a agua de mar) incluye también esta característica del cemento (ser resistente a sulfatos y agua de mar) y por tanto, no es necesario abonar aparte esta característica al estar ya incluida en el precio. Además, se han revisado las especificaciones iniciales del proyecto respecto de la resistencia de los cementos a sulfatos y agua de mar, y se adoptarán como cementos que podrán usarse en estos hormigones los siguientes: CEM IV/A (V) 42,5 N/SR (UNE-EN 197-1) ó CEM III/A 42,5 N/SRC UNE 80303-1 (esos cementos sustituyen al inicialmente planteado CEM II/S. Esta sustitución no modifica ningún precio de hormigones ni de unidades que incluyan al hormigón dentro de ella). Además, para el hormigón HA-80 de alta resistencia previsto para las pilas centrales 6 y 7, se podrá usar, en caso necesario otro tipo de cemento diferente de los dos citados (concretamente el CEM I/52,5 (N o R) SR5), en caso de que sea aprobado por la Dirección de Obra.



Todos los hormigones de la obra tendrán cementos sulforresistentes. Se contará con asesoría experta.

7.9 ACERO LAMINADO

El taller que realice la estructura tendrá homologación EX4, y todos los soldadores que intervengan estarán homologados.

En el precio del acero laminado ha de entenderse incluido en cualquier caso el suministro, corte, elaboración (cortes, preparación de bordes, soldaduras) y transporte a obra. Y únicamente se excluye la colocación en su posición final, la pintura y las pruebas a escala real en obra necesarias.

Se hace especial hincapié en la calidad de la pintura de protección. Entre los criterios de adjudicación del PCAP se recogerá puntuación adicional por la mejora en las prestaciones de los acabados, responsables de la durabilidad de la estructura.

7.10 DEFENSAS

Como se indica en el proyecto (anexo 14), las defensas no son estrictamente necesarias.

Por otra parte, la definición de las defensas que se ejecuten habrá de ser sometida a la Autoridad Portuaria, por lo cual, la definición incluida en el proyecto contiene diversas cuestiones susceptibles de ser analizadas en detalle, y, en su caso, revisadas: objetivo de las defensas, criterios de diseño, función de guiado, interferencia y posible afección de su cimentación con la del puente, procedimiento de ejecución, compatibilidad con balizamiento marítimo y guiado, etc. Por tanto, tal como está previsto en el proyecto del puente, antes de acometer la ejecución de defensas, será previsiblemente necesario revisar, en coordinación con la Autoridad Portuaria, la definición incluida en el proyecto, teniendo además en cuenta, entre otros, las consideraciones del anexo 14 del proyecto (Navegabilidad de embarcaciones y defensas). Una vez revisada la definición de las defensas de acuerdo a la Autoridad Portuaria, (que podría dar lugar a una solución diferente de la solución presentada en el presente proyecto y cuya cimentación deberá evitar interferencias con la cimentación del puente peatonal y



ciclable), y con las autorizaciones pertinentes, en particular del Puerto de Bilbao, podrá plantearse su ejecución, en su caso.

8 PREVENCIONES

En el presente apartado se enumeran, de manera no necesariamente exhaustiva, el conjunto de prevenciones de carácter general que los licitadores deben considerar con especial cuidado en el momento de realizar las estimaciones económicas a incluir en las ofertas. Se incluye el conjunto de actividades y circunstancias cuyo coste deberá ser repercutido por los licitadores en el momento de realizar las ofertas, ya que, con carácter general, las medidas incluidas en este apartado no son de abono independiente salvo que así se explicitara específicamente en otro apartado de este Pliego. Igualmente, y con carácter general, tampoco serán de abono las actividades y obras complementarias que pudiera ser necesario realizar como consecuencia de la inobservancia o el descuido en la aplicación de las prevenciones que aquí se incluyen.

8.1. AFECCIONES A TERCEROS

Como responsabilidad de muy especial exigencia al Adjudicatario, se previene sobre 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 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 pueda llegar 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.



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 limitación de las consecuencias. En este sentido será y actuará como responsable único y global de los plazos, no restringidos a la obra en sí, sino extendidos a todas las consecuencias derivadas de su ejecución hasta el momento de vencimiento del periodo de garantía.

La evitación de cualquier tipo de afección podrá requerir la asignación, permanente o esporádica, de medios materiales y/o humanos específicos. Puede también incidir de forma directa en la consecución de los ritmos deseables de obra, llegando incluso a condicionarlos. Todos estos conceptos deben haber sido identificados y previstos por los licitadores, repercutiéndolos de forma conveniente en sus propuestas económicas. 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 Pliego es guion adecuado para evaluación de costes globales - gastos generales- consecuencia de actuaciones, ritmos y organización de obra, asistencias técnicas y, en general, condicionantes y colaboraciones requeridos para el adecuado cumplimiento del Contrato.

8.2. PERMISOS DE TERCEROS

Con independencia de los contactos y gestiones que INTERBIAK o la Dirección de Obra estimen oportuno asumir por sí mismas, el Contratista se responsabilizará de la obtención de particulares, asociaciones, empresas u Organismos de la Administración, de cuantos permisos y/o licencias sean precisos para una correcta ejecución de las obras en plazo.

A tales efectos el Contratista habrá de asumir todas las condiciones y prescripciones que le sean impuestas por cada afectado en uso de sus correspondientes derechos y competencias, así como cuantas peticiones ó recomendaciones parezcan suficientemente razonables o convenientes, a juicio de la Dirección de las Obras, para la mejor marcha de la obra.



Se llama la atención, en primer lugar, de aquellas obras que, como las relativas a encauzamientos y cursos de aguas, y cruces de ferrocarriles, presuponen 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, pueda interpretarse como alteración de las condiciones contractuales.

Las autorizaciones de obra y vertidos emitidas por la autoridad competente cambiarán de titularidad, de Interbiak al adjudicatario como condición a la firma del acta de replanteo previo inicio de obra mediante la firma de convenio que será remitido a la Agencia Vasca de Agua. A partir de dicho momento será el contratista adjudicatario el único responsable en responder al cumplimiento de los condicionantes de dichas autorizaciones y en las relaciones con las autoridades ambientales correspondientes.

Igualmente, cabe destacar que la gestión de todos los permisos y autorizaciones en referencia al uso de explosivos es responsabilidad del Contratista.

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 se restrinja físicamente a los terrenos ocupados y puestos a disposición del Contratista, como consecuencia de la misma cabe resultado de posibles interferencias con propiedades, bienes o servicios de terceros. En su caso, también estas posibles afecciones, sin perjuicio de minimizarse en lo posible, se considerarán susceptibles de regulación específica por parte de los terceros afectados.



8.3 SERVICIOS AFECTADOS

Con carácter general, el adjudicatario se considerará responsable de la detección de todos los servicios afectados por la ejecución del Proyecto, así como de las reposiciones recogidas en el mismo. La información incluida a tal efecto 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 la 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 Contratista 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 Contratista, 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 Contratista, 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 Contratista serán reparados de manera inmediata por este, previo aviso al propietario y cumpliendo las especificaciones que se reciban su parte.



Para la realización de reposiciones, el Contratista 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 mejor eficacia del conjunto.

8.4 GARANTÍA DE CALIDAD

Control de Calidad

El Proyecto incluye, como Anejo al mismo, el correspondiente apartado relativo al Programa de Control de Calidad de las obras. Sobre la base del mismo, el Contratista redactará el correspondiente Plan de Control de Calidad, que deberá ser aprobado por la Dirección de la Obra.

Los licitadores deben tener en consideración que, en los Precios Unitarios o Tantos Alzados en su caso que oferten está incluido un 1% del total del importe en concepto de gastos para la realización de los ensayos y pruebas incluidos en el Plan de Control, así como para la realización de los ensayos de contraste que pueda ordenar la Dirección de la Obra. Esta, antes del comienzo de los trabajos, procederá, a la contratación de uno o más laboratorios homologados para la materialización de dichos ensayos y comunicará el resultado de esta adjudicación al Contratista. Estos ensayos son independientes de aquellos que el Contratista queda obligado a realizar por prescripción de los Pliegos Técnicos de aplicación o por cumplimiento de sus propios Planes de Aseguramiento de Calidad o de Autocontrol.

El Contratista deberá ajustar su planificación a la ejecución de pruebas y ensayos determinados en el Plan de Control de 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 Contratista a disposición del personal encargado de dichos controles. Esta disposición de medios en ningún caso será de abono independiente, debiendo por tanto los licitadores repercutirlos en los precios de su oferta.

Plan de Aseguramiento de la calidad (PAC)



Los licitadores deberán redactar y presentar, como parte de su oferta un esquema o Documento Básico definiendo el contenido del Plan de Aseguramiento de la Calidad. El contenido de este esquema se ajustará y corresponderá con el resto de documentación que compone la oferta, en particular con el Programa de Trabajo y con la Memoria constructiva y contendrá como mínimo los apartados que para él figuran en el Apéndice A de este Pliego.

Una vez adjudicado el Contrato, pero previamente a la firma del mismo, el adjudicatario redactará el PAC definitivo, que deberá someter a la consideración de la Dirección de la Obra. Recogidas las sugerencias y aportaciones de ésta de manera hasta que se consiga su aprobación, el PAC pasará a ser definitivo, incorporándose 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.

La no presentación del esquema del Plan de Aseguramiento de la Calidad en la oferta por parte del licitador incrementará en un (1) año adicional el plazo de garantía, en caso de resultar Adjudicatario de las Obras. Caso de que dicho esquema no se presente, los licitadores incluirán en su propuesta en lugar del esquema citado, declaración explícita de que conocen y asumen esta circunstancia.

El Plan de Aseguramiento de la Calidad contendrá dos partes fundamentales:

- Estudio de los documentos de la licitación, con identificación de materiales y servicios, etc., con la extensión que se fija en el Apéndice C al presente Pliego y con la mayor profundidad posible.
- Determinación, lo más clara posible, del Sistema de Calidad que el licitador se compromete a establecer en la obra, que será contractual en caso de adjudicación.



En este Apéndice A se indica también el contenido que deberá tener, para el Contratista adjudicatario de la obra, la puesta al día del Plan de Aseguramiento de la Calidad que el Contratista deberá preparar para la elaboración del Esquema Director de Calidad.

Plan de Trabajos Ambientales (PTA)

Los licitadores deberán redactar y presentar, como parte de su oferta un esquema o Documento Básico definiendo el contenido del Plan de Trabajos Ambientales.

Una vez adjudicado el Contrato, pero previamente a la firma del acta de replanteo, el adjudicatario redactará el PTA definitivo, que deberá someter a la consideración de la Dirección de la Obra. Tras su aprobación, el PTA pasará a ser definitivo, incorporándose como documento contractual. No se procederá a la firma del Acta de replanteo sin contar con un Plan de Trabajos Ambientales aprobado por la Dirección de la Obra.

El Plan de Trabajos Ambientales indicará las medidas de prevención y protección del medio ambiente durante la fase de ejecución de las obras, de acuerdo con las características técnicas del proyecto y las consideraciones legales de carácter medioambiental

Pruebas de Carga de Obras de Fábrica

Acorde con el planteamiento contractual del Proyecto de Construcción, el Contratista propondrá y realizará las pruebas de carga de los puentes y obras de fábrica, compatibilizando tráfico fluvial, ejecución de obra y pruebas. La Dirección de Obra, a través del proyectista, aporta únicamente lo contenido en el Proyecto de Construcción.

Las pruebas de carga serán supervisadas por la Asistencia Técnica en materia de Estructuras ofertada por el Contratista. Corresponderá a dicha Asistencia Técnica la elaboración y redacción del informe final de dichas pruebas de carga.



8.5. SEGURO DE OBRA

Los licitadores repercutirán en los precios ofertados el coste de los seguros que, con carácter obligatorio deberán tener contratados, con las características que para los mismos se señalan en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que rige la licitación, ya que el coste de estos seguros en ningún caso será objeto de abono diferenciado o causa de revisión de los precios ofertados.

8.6. SEGURIDAD Y Salud

En el marco de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre de 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.

INTERBIAK, o LA DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA, nombrará al Coordinador en materia de Seguridad y Salud. El Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones del Estudio recogido en el Proyecto Constructivo en función de su propio sistema de ejecución de la obra. Dicho plan, previo informe del Coordinador en materia de seguridad y salud, se elevará, para su aprobación, al órgano contratante.

El contratista dispondrá, como mínimo, de un Técnico Superior de Riesgos Laborales con dedicación exclusiva en obra hasta la recepción de la misma, incluso en el período de terminaciones de obra y remates. Asimismo, deberá estar operativo durante el período de garantía para coordinar los trabajos de control documental y realización de los procedimientos que sean necesarios.

La documentación en materia de Seguridad y Salud relativa solicitada por el Promotor y/o Coordinador de Seguridad, deberá ser entregada previamente a la realización de los trabajos. En



caso contrario, no será autorizada la entrada a obra de las empresas, personal y maquinaria que no remita la documentación requerida.

Serán comunicados todos los incidentes y accidentes (leves, graves y mortales) ocurridos en la obra bien sean del propio contratista, subcontratas, autónomos, suministradores, etc. La transmisión será por parte del contratista al Coordinador y a la D.O (Director de Obra y Responsable de Seguridad de la D.O).

Se realizará el seguimiento correspondiente de todos los accidentes/incidentes con o sin baja. Se elaborará un informe inicial en el que se recojan los datos del personal y/o maquinaria y la descripción del accidente/incidente. Posterior a éste y con la mayor brevedad posible, se realizará un informe completo que añada al anterior las causas que produjeron dicho accidente, la documentación relacionada y las medidas preventivas a adoptar para evitar accidentes similares si fuesen necesarias.

Se realizará un seguimiento de las nuevas medidas preventivas que se establezcan como consecuencia del accidente/incidente para comprobar su cumplimiento y eficacia.

El contratista pondrá el número de recursos que sean necesarios en función de las necesidades de la obra: Técnico/s Superior de Riesgos Laborales, SPA, Nº adecuado de Recursos Preventivos en obra, responsables de seguridad de las distintas subcontratas, etc.

La presencia de Trabajos nocturnos implicará la presencia obligatoria del Recursos Preventivo.

La organización preventiva deberá incluir una brigada de seguridad (mínima 2 operarios) cuya función será la de implementar y mantener todas las protecciones existentes en la obra, coordinar las necesidades preventivas diarias, señalización, etc. y no existan paradas por cuestión de prevención.

El Plan de Seguridad y Salud será ampliado, modificado o mejorado a través de los anexos al Plan o mediante los procedimientos de trabajo con la aprobación del Coordinador de S.S. que



emite su informe favorable y en el caso de los Anexos, con dicho informe y la aprobación de la Administración que corresponda.

Las reuniones de Seguridad serán como mínimo con carácter quincenal entre el Coordinador y el Contratista, a parte de las reuniones de seguimiento de Dirección de Obra. Las reuniones de coordinación de actividades empresariales serán de obligado cumplimiento con carácter mensual.

Con carácter anual, se realizará un dossier por parte del adjudicatario en el que se recogerán en un cuadro inicial todos los accidentes/incidentes: trabajador/es afectados, empresa a la que pertenece, grado de lesión, tiempo de baja, e informes detallados y su posterior seguimiento.

Serán comunicadas a Interbiak con suficiente antelación las visitas por parte de organismos relacionados con la actividad preventiva como: Osalan, Inspección de Trabajo, Fundación Laboral de la Construcción, etc. (visitas que estén programadas o sin programar).

Entrega de toda la documentación generada por dichos organismos. La documentación que se genera puede ser desde actas de visitas hasta posibles propuestas de sanción y el seguimiento de estas.

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 Contratista al confeccionar el Plan de Seguridad y Salud siempre que ello no suponga merma en los objetivos cubiertos por dicho Estudio de Seguridad Salud, ni en su presupuesto global.

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 del Coordinador de Seguridad y Salud. De esta eventualidad tampoco representara modificación en el precio del contrato, entendiéndose que tal modificación complementa el Plan inicial para lo no previsto en el mismo.



Será responsabilidad del Contratista 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 Adjudicatario de la obra deberá dar cuenta puntual, de la situación y desarrollo de su empresa del "Acuerdo interprofesional en materia de Salud y Prevención de Riesgos Laborables en la Comunidad Autónoma del País Vasco" de 11 de diciembre de 1997, al Coordinador en la medida de su vigencia y obligatoriedad.

El abono de las correspondientes unidades incluidas en el Plan de Seguridad y Salud se hará de la misma forma establecida para el resto de la obra. Para que sea procedente el abono, se requerirá que hayan sido efectuadas y dispuestas en obra, de acuerdo con las previsiones establecidas en el Plan, las unidades de seguridad y salud que corresponden al periodo a certificar.

Los elementos de protección individual necesarios para el desarrollo de las obras dentro de las medidas de seguridad y salud dispuestas en el Plan de Seguridad y Salud, o establecidas a lo largo del desarrollo de las obras, en ningún caso serán de abono, aun cuando estén incluidas en el Presupuesto correspondiente. A todos los efectos se interpretará que estos elementos forman parte de los costes indirectos y gastos generales de estructura derivados de las obligaciones del contrato.

Todas las protecciones colectivas implantadas en la obra deberán no solo cumplir con las Normas UNE-EN sino también disponer del certificado de correcto montaje firmado por un técnico competente, sin que esto suponga coste adicional alguno.

El certificado de correcto montaje de cada medio auxiliar a emplear (cimbras, andamios, trepas de las pilas, etc.) y de sus posteriores modificaciones debe ser realizado por personal formado y cualificado para ello. Es un requisito indispensable de la propia unidad de obra e inherente a



ella. La necesidad de tener certificados de todos estos montajes elaborados por un técnico competente no supone ningún tipo de coste adicional al ya establecido para ese elemento.

Para mejorar la seguridad de los operarios, se establece la obligación de utilizar acelerantes de fraguado del hormigón proyectado libres de álcalis.

En el apéndice B, se enumera la documentación mínima que el Contratista debe facilitar al Coordinador de Seguridad.

8.7. IMPACTO AMBIENTAL

Tal y como se establece en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, el adjudicatario deberá dar cumplimiento a lo largo de toda la vigencia de la contrata y en la ejecución de todas las prestaciones derivadas del mismo, a toda la legislación y normativa de aplicación en materia medio ambiental, a cuantas resoluciones en materia de prevención ambiental dicten los órganos competentes.

Como cuestión primordial el Adjudicatario velará por el cumplimiento de las prescripciones que en materia medio ambiental contiene el Proyecto de Construcción.

8.7.1 INFORMES AMBIENTALES

El contratista adjudicatario deberá, a su cargo y entre otras obligaciones, remitir a la Dirección de Obra los siguientes documentos:

Antes del inicio de las obras:

- Programa de trabajos ambientales de las obras de ejecución
- Informe preoperacional
- Manual de Buenas Prácticas Ambientales.

Después del inicio de las obras:



- Actas semanales del seguimiento ambiental realizado en el ámbito de la obra
- Informes mensuales de vigilancia ambiental
- Informe final de obra
- Informes especiales cuando:
 - Se presenten circunstancias excepcionales que impliquen deterioros ambientales o situaciones de riesgo.
 - Se realicen modificaciones de proyecto con efectos negativos ambientales.

8.7.2 Protección Ambiental y aplicación de Medidas Protectoras/correctoras durante la ejecución.

Es necesario llamar aquí la atención sobre el hecho de que, salvo aquellos conceptos que tienen consignación específica en Presupuesto General del Proyecto y, consiguientemente habrán sido explícitamente ofertados por los licitadores, con carácter general, estas actividades no serán objeto de abono independiente. En particular son a cargo del Contratista las medidas de corrección de impacto que, que sea preciso disponer en las zonas ocupadas por instalaciones, oficinas, parques de maquinaria o ferralla (zonas logísticas o de acopios) o en cualquier otro lugar no relacionado de forma directa con la propia ejecución de la obra, independientemente de que tuvieran consignación presupuestaria.

Los principales conceptos sobre los que se deben aplicar las medidas protectoras y/o correctoras son los relacionados con los cuidados previos y durante el movimiento de los sobrantes, protección de las aguas y del sistema de drenaje, protección de la calidad del aire y ruido ambiental, protección del entorno y gestión de residuos.

De manera específica se subrayan y recalcan las siguientes medidas que debe supervisarse particularmente.

- Debe ejecutarse de manera previa al inicio de los trabajos que puedan producir afecciones a las aguas y al sistema de drenaje y redes de saneamiento u otros.



- El mantenimiento de todo el sistema de decantación será como mínimo semanal, aumentándose la frecuencia en caso necesario.
- Se prohibirá el uso de acelerante de hormigón proyectado con compuesto químicos tóxicos.
- Se prohíbe expresamente la limpieza de cubas de hormigoneras dentro de las obras o en su entorno. Las canaletas de las hormigoneras si podrán limpiarse en la obra, única y exclusivamente si el contratista adjudicatario habilita zonas para ello, que deben ser estancas y sobre solera aislada hidráulicamente.
- Cualquier tipo de perforación realizada en la obra debe integrar obligatoriamente un sistema de aspiración de modo que no se emita ningún contaminante al aire. No podrá realizarse ninguna perforación sea del tipo que sea sin la implantación de un sistema eficiente de reducción de emisiones demostrado ante la Dirección de Obra.
- El transporte de materiales desde la obra al exterior y viceversa debe realizarse con camiones que dispongan de toldo para cubrir las cargas.

8.7.3 Asesoría Ambiental

El adjudicatario deberá contar con una asesoría cualificada en gestión ambiental de obras con el objeto de que realice la supervisión de la aplicación de las medidas correctoras, protectoras y el Plan de trabajos Ambientales.

Así mismo deberá contar con una brigada ambiental compuesta por dos personas y con una dedicación de al menos el 50% de la jornada laboral que realice los trabajos necesarios para mantener en condiciones óptimas las medidas protectoras y garantice que se cumple los criterios establecidos en los documentos ambientales contractuales.

8.8. ASISTENCIA TÉCNICA DEL PROYECTO Y DE LA OBRA

Con carácter general, a partir de la Documentación base objeto del Concurso, el Contratista será responsable del correcto desarrollo técnico de las soluciones previstas en Proyecto y de su



ejecución hasta la terminación satisfactoria de las obras, aportando, a su cargo, el apoyo y asistencia técnica necesario y suficiente.

Esta asistencia técnica se concreta en la disponibilidad de medios y colaboraciones de personal necesarias para cubrir los aspectos que se señalan a continuación:

8.8.1. Asistencia técnica especializada.

Para ello deberá contar con la colaboración de profesionales y/o equipos de reconocida experiencia al menos en las áreas de Geología, Geotecnia, Estructuras y Medio Ambiente. Cada licitador, como parte de su propuesta, detallará el personal especializado cuya participación propone y adjuntará los correspondientes CV.

Estos expertos colaborarán, cada uno desde su área de especialidad, en los planteamientos iniciales de cada tajo o parte de la obra, y, posteriormente, realizarán un seguimiento adecuado del desarrollo de la misma, en función de las dificultades que pudieran surgir. En su caso, la asistencia de estos expertos y su presencia con la dedicación que sea necesaria, podrá ser requerida por la Dirección de la Obra. Independientemente de este requerimiento se considerará por los licitadores que la presencia en obra del experto en suelos contaminados resultará indispensable mientras duren los trabajos de extracción de los mismos.

8.8.2. Trabajos de gabinete.

Sin carácter exclusivo ni excluyente, en el marco del criterio general, el Contratista contará con soporte para el desarrollo de las siguientes actividades.

- Planificación de la Obra.

Al objeto de facilitar el seguimiento y control de las actividades por parte de la Dirección de la obra, semanalmente se preparará documentación indicando la relación de las actividades de obra que el Contratista prevé realizar a lo largo de los próximos quince días, así como el



grado de cumplimiento llevado a cabo en relación a los trabajos que se había previsto para la semana anterior, indicando en su caso, los que hubieran quedado pendientes.

- Revisión de proyecto, modificaciones de obra y proyecto de liquidación

Durante los seis (6) meses iniciales del desarrollo del Contrato se revisarán todos los supuestos de Proyecto para detección / corrección de errores, especialmente en lo que se relaciona con geometría, viabilidad de detalle y mediciones. Previamente a su realización, se revisarán los taludes de las excavaciones y las cimentaciones, disponiendo de colaboración de un especialista de prestigio para situaciones de especial dificultad.

Como norma de general aplicación y salvo las excepciones que expresamente se recojan en este Pliego y en el resto de los documentos que integran el Contrato, los errores de Proyecto deberán ser detectados por el Adjudicatario. Las correspondientes modificaciones, definiciones complementarias o ajustes serán realizadas por el equipo de Asistencia Técnica a la Dirección de la Obra, si bien el Contratista queda obligado a poner a disposición de la misma el personal especialista y los datos concretos que el Contratista disponga a tal fin o hubiera podido obtener del terreno.

A tales efectos por parte del Contratista se dispondrá, con carácter permanente, de una oficina técnica en obra, independiente de la línea de producción. A esta oficina se incorporarán los técnicos a que se ha hecho referencia en el apartado anterior “Asistencia técnica especializada” cuando deban estar presentes en obra. Contará con un Ingeniero de Caminos como Jefe de Oficina técnica, un Licenciado en Ciencias Geológicas y al menos un delineante, experimentado en trabajos de obra civil. Este último se encargará de proporcionar al equipo de Dirección de Obra los planos "as built" que finalmente compondrán el Proyecto de Liquidación.

Metodología BIM.



Se ha establecido, para este contrato de obra, como innovación técnica la posible implementación de la metodología BIM en las diferentes fases de construcción de la obra, así como en las posibles propuestas de modificación del proyecto. Como obligación para el contratista se establece la presentación de un modelo digital como documentación as-built para federar la diversa documentación de calidad para entregar a la Diputación Foral de Bizkaia como gestor final de la infraestructura.

A modo informativo, se adjunta en el presente pliego el modelo BIM originado en la fase de proyecto como APENDICE H.

Las especificaciones aparecen en el Apéndice E.

- **Certificaciones de Obra.**

El Contratista preparará la relación valorada mensual con mediciones pormenorizadas para su revisión, tramitación y emisión de las correspondientes certificaciones de obra ejecutada por la Dirección de la Obra. Esta relación se preparará para la totalidad de los trabajos ejecutados, para su contraste con la elaborada por la Dirección de la Obra. Las relaciones valoradas, correspondientes al trabajo realizado sobre meses vencidos, se presentarán, para su revisión por la Dirección de Obra antes del día 5 (o primer laborable) del mes siguiente a aquel a que se refiere la relación valorada.

8.8.3. Trabajos de campo. Topografía.

El Contratista dispondrá de los equipos de topografía necesarios, al menos para:

- Comprobación en ámbito de obra de Sistema de Bases de Replanteo (S.B.R.) y Poligonales de Replanteo (P.R.) con nueva instalación y cálculo en caso de error u omisión. Conservación de S.B.R. y P.R. con su ampliación o modificación en caso de necesidad.
- Comprobación de Replanteo con perfiles transversales c/ 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 o instalaciones no reflejados en aquella.



- Precisar diseño de proyecto y medición de todas las actuaciones o modificaciones necesarias.
- Se replantearán con especial precisión las pilas de apoyo de la estructura.

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.

8.9. AMOJONAMIENTO, CIERRES Y CARTELES INFORMATIVOS

En este apartado, el Contratista realizará, a su cargo las siguientes actividades, que no son de abono independiente salvo que tuvieran partida específica en el Documento de Presupuesto del Proyecto:

8.9.1. Cerramientos existentes

En todas aquellas parcelas en las cuales, al realizar la obra se retire o destruya un cerramiento preexistente y exista peligro real o denunciado por los propietarios de algún tipo de riesgo para la seguridad para personas, animales, instalaciones, etc., y en general en todas aquellas en las que lo requiera la Dirección de Obra, se instalará el cerramiento definitivo, si es posible, o uno provisional si no lo es, previamente a la retirada o destrucción del preexistente. Dicho cerramiento se situará, salvo indicación expresa en contrario, a borde de la línea de expropiación definida en el Proyecto. Para evitar reclamaciones futuras, es necesario realizar un informe fotográfico, en el que se indique la fecha y la finca, de los cierres existentes antes de retirarlos.

8.9.2. Deslinde y Amojonamiento



El Contratista amojonará los terrenos designados para realizar la obra, para lo que deberá colocar en cada vértice de la poligonal un mojón de acuerdo con las especificaciones técnicas para las Carreteras de Bizkaia (Normas BAT).

8.9.3. Carteles informativos

Dentro del plazo máximo de quince días a partir de la firma del contrato, el Contratista Adjudicatario habrá de elaborar y montar los carteles de obra (con un máximo de tres), de acuerdo con los diseños y emplazamientos que le habrá entregado INTERBIAK.

Los costes derivados de la realización, suministro, cimentación y colocación de estos carteles y todos sus accesorios correrán por cuenta del Contratista. Será responsable, además, de su mantenimiento a lo largo de la obra, hasta que finalice el plazo de garantía, y de su retirada, demolición de cimentaciones y acondicionamiento del terreno con posterioridad.

Las características de dichos carteles serán:

- Dimensiones de 4 m horizontal por 3 m vertical.
- Constituidos por perfiles extrusionados de aluminio modulable (175 x 45 mm) esmaltados y rotulados en castellano y euskera, según diseño que aportará INTERBIAK o DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA.
- Soporte de doble IPN-140, placas base, anclajes galvanizados y cimentación.

Se deberá incluir, en los carteles informativos, el número y fecha del BOB en el que se ha publicado dicha Orden Foral. En las áreas cercanas a cauces fluviales que pudieran ser afectados se colocarán carteles de aviso de cauce para la prevención de ocupación de Domino Público Hidráulico y prevención de vertidos.



Asimismo, montará cualquier otro cartel o señalización de carácter informativo que suministre INTERBIAK, o DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA, a fin de mejorar las condiciones de seguridad e información, corriendo por su cuenta los gastos de dicha colocación.

Los carteles anteriores, diseñados por INTERBIAK o DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA, también informan en relación al Contratista a cargo de la ejecución de la obra, por lo que éste no podrá colocar, ni en la obra ni en los terrenos ocupados o expropiados al propósito de la misma, inscripción o cartel alguno con carácter de publicidad comercial.

8.10. DESVÍOS DE TRÁFICO

8.10.1. Criterios y Condiciones

Como norma general, durante la ejecución de las obras 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. Se deberán mantener perfectamente iluminados los estrechamientos, desvíos y cambios bruscos de trazado, además de instalar los balizamientos necesarios para mantener los estándares de seguridad previos a la realización del desvío.

Si resultara inevitable la imposición de limitaciones de gálibo o cualquier otro tipo de restricción, salvo retenciones momentáneas, se darán publicidad en la prensa local y comunicarán con tiempo suficiente a la propiedad, potenciales afectados y policías con competencia sobre el tráfico.

Se atenderán las limitaciones de jornada de trabajo determinadas por el Departamento de Obras Públicas y Transportes, Subdirección General de Planificación y Operación del Sistema, en relación con la ejecución de obras en la red foral sin que por ello pueda requerirse indemnización ni incremento de plazo. Para mayor información, en el Apéndice D, se adjunta la



Circular 01/06, de obligado cumplimiento, emitida por la Dirección General de Obras Públicas de la Diputación Foral de Bizkaia en referencia a las Instrucciones Técnicas en las obras de carreteras.

Los desvíos de tráfico deberán ser analizados por el propio Contratista antes de su ejecución. No se admitirá el cierre de ninguna carretera.

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

8.10.2. Definición y gestión

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

- Definición geométrica: Diseño en planta, (E: 1/500), Perfiles longitudinales (Eh: 1/500, Ev: 1/100) y Perfiles transversales (E: 1/200), tomados del terreno cada 20 m y en aquellos puntos críticos que indique la Dirección.
- Secciones tipo
- Señalización: Planta a 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 prevea efectuar el desvío.



Con una antelación mínima de dos semanas respecto de la misma fecha y, a indicación previa de la Dirección de la Obra, 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 Contratista las modificaciones a introducir en la documentación.

Todas las actividades que, a juicio de la Dirección de la Obra, supongan significativa disminución de la capacidad de los viales afectados por las obras y de su nivel de servicio, se desarrollarán en horario nocturno desde las 22,00 horas a las 6,00 horas.

Únicamente serán de abono las unidades de obra 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 Proyecto de Seguridad y Salud.

La publicidad consecuencia de restricciones impuestas al tráfico será, en todo caso, a cargo del Adjudicatario.

8.11. TRABAJOS EN HORARIO NOCTURNO

Los trabajos en horario nocturno que afecten a zonas urbanas quedarán supeditados en cualquier caso a la obtención por el Contratista de la correspondiente autorización municipal, respetando las ordenanzas vigentes en cuanto a ruidos nocturnos. Idénticas limitaciones afectarán a los trabajos diurnos en las proximidades de centros con reglamentación específica sobre ruidos (hospitales, colegios, etc.) donde la actividad de la obra se acomodará a los niveles permitidos o a los horarios restringidos que se autoricen. Estas limitaciones no darán lugar a



indemnización o abono suplementario debiendo estar su coste repercutido en los precios ofertados.

El Contratista deberá comunicar a la Dirección de la Obra, con antelación suficiente, el conjunto de actividades que de forma esporádica o puntual vaya a realizar en horario nocturno, al objeto de que por parte de esta se puedan establecer y planificar los necesarios controles de obra.

En sentido contrario, la Dirección de la Obra podrá exigir al Contratista la ejecución de trabajos en horario nocturno o días festivos en orden, sin derecho a abono suplementario alguno, si se estima por parte de aquella que tales actuaciones resultan imprescindibles para garantizar el cumplimiento de los plazos.

8.12. CAMINOS DE ACCESO

Los caminos de acceso a los tajos, así como los caminos de salida de las excavaciones forman parte del ámbito de obra, y, al menos durante la duración de la misma, estarán, en general compartidos con el uso público. Por tanto, salvo lo indicado previamente, los accesos a tajos y rellenos se utilizarán, de forma compartida por los vehículos relacionados con la obra y por los usuarios de la vía, por lo que se deberá tener una especial prevención.

El Contratista es responsable, a su costa, del mantenimiento de dichos accesos en condiciones de funcionalidad suficiente para soportar los tráficos de obra y no afectar a la actividad del resto de los usuarios. Por consiguiente, queda obligado a realizar el mantenimiento que estime necesario a tal fin, o el que en su caso le ordene la Dirección de la Obra, sin que bajo ningún supuesto pueda alegar pérdidas de rendimiento o solicitar complementos económicos por tal concepto. No se abrirán pistas no proyectadas ya sea dentro como fuera del ámbito de la obra sin la autorización previa por parte de la Dirección de Obra que en su caso definirá el estado en el que se deberá recuperar dicho acceso.



En todos los puntos en los que desde la obra se acceda al viario público, se deberán implementar dispositivos de limpieza, excepto en la salida de los rellenos en los que se prevé badenes para limpieza de ruedas, en número suficiente para garantizar su funcionalidad y evitar el ensuciamiento de las vías públicas. Solamente quedan exentos de esta prescripción los puntos en los que este acceso se realice, exclusivamente, con vehículos ligeros.

8.13. MOVIMIENTO DE TIERRAS

El movimiento de tierras incluido en Proyecto y los precios ofertados para cada uno de los apartados que lo componen deberá ser estudiado cuidadosamente al realizar la oferta al objeto de incluir en los precios todas las operaciones necesarias para su ejecución, bien entendido que:

- Las excavaciones a cielo abierto serán en todo caso sin clasificar. El precio de Proyecto se ha generado a partir de la mejor aproximación posible a la distribución de porcentajes entre el material que es posible extraer por los diferentes medios, exclusivamente mecánicos (cazo o martillo) El hecho de que la distribución final de estos porcentajes resulte diferente a la previsión realizada en Proyecto no motivará revisión del precio correspondiente ni el abono de adicional alguno. Los ofertantes deberán examinar la documentación incluida en el Proyecto al objeto de realizar su propia estimación y determinar el correspondiente coste en su oferta.
- La excavación en los lugares en que se ha identificado la existencia de residuos y/o suelos contaminados, deberá ser especialmente cuidadosa, siguiendo los protocolos que al respecto se definen en el Proyecto o los que en su momento sean aportados por la Dirección de la Obra, al objeto de que los productos de estas excavaciones sean transportados, de forma separada, a los lugares de destino previstos a tal fin. La necesidad de realizar las excavaciones en estas zonas aplicando sistemas que pudieran provocar pérdidas de rendimiento, no supondrá razón para alterar los precios contractuales, puesto que tales circunstancias deberán haber sido previstas por los licitadores al componer su propuesta económica.



- Se incorpora a título informativo como APENDICE I la localización de los sondeos efectuados a tal fin y el resultado de las analíticas de los mismos.
- Igualmente, el precio ofertado para las excavaciones a cielo abierto no sufrirá modificación o incremento alguno derivado de la necesidad de ejecutar sostenimientos en los taludes de excavación, aun cuando los sostenimientos que finalmente se ejecuten sean diferentes, en tipología o cantidad, de los previstos en Proyecto y su realización condicione los ritmos previstos de excavación.
- En el precio de las excavaciones, se encuentra incluido el coste de la carga y el transporte (utilizando los medios que el Contratista mejor estime) para su evacuación a otro lugar de la obra o a vertedero.
- En ningún caso será de abono la realización de acopios intermedios entre el punto de extracción del material y el de empleo o vertido, aun cuando el Contratista podrá realizarlos si lo estima conveniente.
- Todas las excavaciones se medirán sobre perfil en banco, sin aplicación de ningún tipo de coeficiente de esponjamiento.
- No procederá abono adicional o complemento alguno por el hecho de tener que utilizar medios de transporte diferentes de los previstos en la oferta (por ejemplo, camiones convencionales en lugar de vehículos off road de gran capacidad)
- Tanto los terraplenes como los rellenos se medirán y abonarán sobre perfil de la obra terminada. En ambos casos el precio incluye la obtención de los niveles de compactación previstos en la Documentación técnica del Proyecto.
- No procederá abono adicional o complemento alguno por el hecho de que el destino de los sobrantes no se corresponda con el previsto en Proyecto. Quiere esto decir que el precio



ofertado de excavación no sufrirá modificación alguna por el hecho de la distribución entre los vertederos de destino varíe.

8.14. EMPLEO DE EXPLOSIVOS

Queda prohibido expresamente el empleo de explosivos en cualquier actividad.

8.14.1. Empleo de martillo romperrocas

Bien de forma exclusiva, bien como complemento a la excavación mecánica, podrá resultar necesaria la utilización de martillos romperrocas en la ejecución de excavaciones. Cuando tal utilización se vaya a producir en las proximidades de cualquier tipo de edificación, o infraestructura de servicios, se limitará su empleo en función de las velocidades máximas de vibración generada, dependiendo del tipo de bien a proteger, y conforme a la siguiente clasificación:

- Edificaciones GRUPO I: 15 mm/seg.
- Edificaciones GRUPO II: 6 mm/seg.
- Edificaciones GRUPO III: 3 mm/seg.

8.15. GASTOS DE IMPLANTACIÓN Y OFICINAS DE OBRA

8.15.1 Gastos generales de implantación

El Proyecto no prevé zonas donde el Contratista pueda realizar la implantación necesaria para acometer las obras: oficinas, aparcamientos, parque de ferralla, taller, zona de acopios, central de fabricación de hormigón, etc. Por lo tanto, se vuelve de vital importancia la realización de un correcto y exhaustivo proyecto de implantación.

Son en todo caso a cargo del Contratista y consecuentemente no serán objeto de abono independiente las operaciones necesarias para instalarse y mantener en perfecto estado de uso



las citadas zonas, en particular: movimientos de tierra si decide realizarlos, acometidas eléctricas, telefónicas, de abastecimiento de agua o conexiones de saneamiento, cierres o vallados, eventuales gastos de vigilancia, etc., etc. Serán de obligado cumplimiento los requisitos de la autorización de vertidos de la Agencia Vasca de Agua-URA en casetas y oficinas relativo a sistemas de depuración de las aguas previo vertido.

Es igualmente a cargo del Contratista el suministro de agua tanto a las zonas logísticas en que se implanten las oficinas como a cualquier punto de la obra en que sea necesaria.

8.15.2 Oficinas de Obra

Tanto la Propiedad como la Dirección de Obra y la totalidad de Asistencia Técnica dispondrán de oficinas independientes a las del Contratista durante la totalidad de la obra, que serán puestas a disposición de INTERBIAK, o DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA, por el contratista adjudicatario. Deberán estar operativas dentro del plazo máximo de dos semanas contadas a partir de la firma del Acta de Replanteo. La Dirección de la Obra no tramitará certificación alguna en tanto en cuanto este requisito no se haya cumplido.

Las características y localización de las oficinas de obra serán definidas, con suficiente detalle, por el Contratista en un documento a redactar en el plazo de un mes desde la firma del Contrato. En dicho documento se deberá definir las acometidas a los distintos servicios e incluir los permisos correspondientes. Dicho documento deberá ser aprobado por la Dirección de Obra. De no conseguirse esta aprobación, el Contratista lo modificará hasta su conseguirla, dentro de un plazo máximo de una semana a partir de la primera presentación del documento.

Las oficinas a disponer para utilización de la Dirección de Obra y de su Asistencia Técnica tendrán una superficie adecuada para la disposición de las siguientes dependencias:



- Tres (3) despachos individuales para personal de INTERBIAK o DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA.
- Tres (3) despachos individuales para personal de la unidad de Asistencia Técnica
- Dos (2) despachos con espacio suficiente para alojar cinco puestos de trabajo cada uno de ellos.
- Una (1) sala de reuniones para 15 personas

El mobiliario mínimo a disponer por el Contratista será, por puesto de trabajo (16) de: mesa de trabajo, silla, papelera y armario de 1,20 m. Además, con carácter no individualizado: mesa de reuniones para 15 personas, 20 sillas, 6 armarios-archivadores, 4 armarios-ropero, 4 mesas auxiliares para apoyo de impresoras o faxes. Al menos la totalidad de los despachos, así como la mitad de los puestos individuales tendrán acceso telefónico e Internet. Cada puesto de trabajo dispondrá de una acometida eléctrica. La instalación de fotocopiadora es igualmente por cuenta del Contratista.

La oficina estará convenientemente acondicionada y climatizada con el suficiente número de aparatos de calefacción y aire acondicionado. Dispondrá, además, de acceso y aparcamiento particular para unos veinte vehículos, con un acabado en hormigón como mínimo, debiéndose acondicionar especialmente si fuera preciso.

El Contratista es responsable del mantenimiento de las instalaciones durante toda la obra, así como de los gastos que esto ocasione. Se entiende incluido dentro de este mantenimiento el pago de las facturas correspondiente a los distintos servicios (abastecimiento, saneamiento, telefónica, electricidad, etc.), limpieza diaria de oficinas, reparación de servicios, accesos y aparcamientos, etc.

La composición de oficinas descrita es suficiente para alojar en las mismas al personal de Dirección y Asistencia Técnica a la Obra del Contrato objeto de licitación. Dicha instalación y



consiguiente mantenimiento será a cargo del Contratista, lo que se explicita para que los licitadores repercutan estos costes en los precios de su propuesta económica de manera correcta. Las oficinas deben tener un punto limpio de oficina que será gestionado por un gestor autorizado. Los exteriores de las oficinas deberán estar limpios de acopios de material de obra.

8.16. MATERIALES A EMPLEAR EN LAS UNIDADES DE OBRA

Dada la complejidad de la Documentación que se ofrece a los licitadores, se hace notar especialmente, como otro criterio básico fundamental que regirá el presente Contrato, que los materiales necesarios para la ejecución de todas y cada una de las distintas unidades de obra serán suministrados a su cargo por el Contratista, 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 nº 1.

Este criterio es de aplicación tanto si dichos materiales aparecen explícitamente en la justificación de los precios, como en caso contrario. Igualmente queda incluida su manipulación mediante los medios manuales o mecánicos necesarios, hasta conformar la unidad de obra total y correctamente 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 en cualquier caso el criterio general que aquí se ha expuesto.

Se deberán gestionar todos los embalajes de los materiales de obra (sacos, plásticos, papeles, poliestireno, maderas etc.) en puntos limpios inmediatamente después de su apertura para uso en obra.

8.16.1. Utilización de materiales residuales



La legislación ambiental establece, en aras de fomentar la reutilización de materiales residuales, la recomendación de utilizar escorias negras de acería, ligantes modificados por adición de polvo de neumáticos y otros materiales residuales normalizados

De esta forma, el contratista adjudicatario queda obligado, sin perjuicio de otras actuaciones en la misma línea, a ejecutar en un tramo de 20 metros de los viales secundarios del proyecto de nueva construcción con categoría de tráfico de intensidad menor de T1 con algunos de los materiales anteriormente citados:

- utilizar escorias negras de acería para la sub-base o base de los firmes
- utilizar ligantes con adiciones de polvo de neumáticos para los riegos o para los betunes de las mezclas bituminosas
- utilización de otros materiales residuales normalizados (estabilizados,....)

8.17. VIGILANCIA Y SEGURIDAD DE LA OBRA

El Contratista es responsable de la seguridad de la obra en un triple sentido. 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 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.

Se entiende que el personal de la obra, siguiendo las más básicas recomendaciones que deberá contener el Plan de Seguridad y Salud laboral, sabrá cómo proceder al objeto de la evitación de accidentes. El Contratista es también responsable del control de accesos a los ámbitos de obra de cualquier persona ajena a la obra.

Finalmente, si fuera necesaria la disposición de medios extraordinarios, de vigilancia o seguridad para dar cumplimiento a eventuales necesidades de custodia de la obra, los costes de los mismos serán igualmente por cuenta del Contratista.



Así pues, 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 en los precios unitarios de las unidades de obra, puesto que no se realizará ningún tipo de abono diferenciado por estos conceptos.

8.18. VIGILANCIA Y CONSERVACIÓN DE LA OBRA DURANTE EL PERIODO DE GARANTÍA

La vigilancia y conservación de la obra durante el periodo de garantía es obligación del Contratista Adjudicatario de las obras.

8.18.1. Labores de vigilancia durante el periodo de garantía

Independientemente, y además, de las instrucciones que el Director de Obra imponga para este periodo, y en beneficio de la calidad de la obra, explotación de la estructura y seguridad del usuario, el contratista deberá, cada vez que sea requerido para ello por la Dirección de la Obra y al menos una vez por trimestre, recorrer y revisar toda la obra y su funcionamiento (aguas, urbanización, estructuras, firmes, etc.), comprobando su estado de conservación y redactando un Informe definiendo con precisión los defectos que pudiera encontrar.

Puesto que estas labores de vigilancia semanal no son objeto de abono independiente, su coste deberá estar repercutido en los precios de oferta.

8.18.2. Labores de conservación durante el periodo de garantía

Independientemente de las actuaciones de conservación que se deriven del Informe anterior, también podrá ser requerida la ejecución de labores de conservación o reparación, siempre que la necesidad de las mismas, derive de una deficiente o incompleta ejecución o de la existencia de vicios ocultos. Este requerimiento será realizado por la Dirección de la Obra, que podrá



solicitar una actuación o reparación inmediata de emergencia de cualquier defecto que pudiera ser causa directa o indirecta de riesgo de accidente de usuarios del puente, ciclistas, peatones o terceros en general.

8.19 Actuaciones innovadoras de obligado cumplimiento

El Contratista Adjudicatario de las obras deberá realizar, sin cargo alguno para INTERBIAK o DIPUTACION FORAL DE BIZKAIA, las actuaciones innovadoras que se detallan a continuación.

LÍNEA DE TRABAJO LT1 INNOVACIONES EN MATERIA DE SISTEMAS INTELIGENTES DE TRANSPORTE (ITS AVANZADOS).

101_05 Aplicación de innovaciones en eventos, incidencias, emergencias y anomalías del tráfico en tiempo real.

Los licitadores presentarán propuestas orientadas a probar y testear sistemas innovadores de detección, gestión y comunicación por ejemplo de eventos, incidencias, accidentes, riesgos, etc. que afecten a los usuarios ciclistas o peatones durante la fase de obra. Además, estos deberán comunicarse, según la tipología de aviso, a los responsables de obra, ATDO, DO y operadores vinculados a la red viaria.

Se citan algunos ejemplos orientativos: entradas y salidas de camiones de la obra, alerta a los vehículos de obra de la presencia de peatones y ciclistas en su entorno, etc.

Se concretará en la propuesta con la ubicación de los equipos propuestos, alimentación eléctrica, conexión de datos, acceso a imágenes, control remoto, disponibilidad.

Debe señalarse expresamente si los sistemas propuestos podrían tener utilidad en la fase de explotación.

Se detallará en qué fase de obra se ejecutaría, el plazo y el presupuesto de la propuesta.

LÍNEA DE TRABAJO LT2 INNOVACIONES EN MATERIA DE INFRAESTRUCTURA INTELIGENTE Y DIGITAL

102_02 Implementación de la metodología BIM en proyectos, obras y conservación.



Aplicación en contratos de proyectos, obras, conservación y explotación de la implantación de la metodología BIM adecuada a la fase del contrato, así como su coordinación con el BIM general foral. Véase apéndice D.

Los licitadores presentaran propuestas orientadas a la fase de explotación, es decir, el objetivo no es la gestión en BIM de la fase de obra sino levantar al final de la obra un modelo digital 3D aplicando dicha metodología sobre los planos as built que se generen durante la obra.

102_08 Digitalización de elementos de la infraestructura

Desarrollos digitales innovadores para la captura de datos y nubes de puntos del entorno fluvial (mobile mapping, drones, láser escáner...) y volcado de información asociada.

Los licitadores deberán presentar propuestas orientadas a apoyar la elaboración del as built BIM del punto anterior. Para ello deberán tener en cuenta en sus propuestas las diferentes fases de ejecución de forma que se capturen los datos teniendo en cuenta las diferentes fases de los desvíos de forma que la captura de datos no interfiera con los usuarios.

102_12 Automatización de la revisión de señalización provisional o fija en obras

Los licitadores presentarán propuestas innovadoras enfocadas a la supervisión de la de señalización provisional durante toda la obra, mediante sistemas embarcados en vehículos que alerten de, una vez revisada la señalización, las incidencias detectadas en la señalización de obra siguiendo el criterio de la norma.

Para ello la propuesta técnica deberá ser coherente con las fases de ejecución de las obras propuesta en la oferta, de forma que al menos en cada fase se revise la señalización provisional de obra. Se detallará el tipo de vehículos empleados, característica de las cámaras, proceso de comunicación de alertas, repositorio de datos, conectividad de este con los agentes que participan en las obras, accesos a información y disponibilidad.

Se detallará en qué fase de obra se ejecutaría, la periodicidad de las revisiones, el plazo y el presupuesto de la propuesta.

LÍNEA DE TRABAJO LT3 INNOVACIONES EN MATERIA DE SOSTENIBILIDAD Y ECONOMÍA CIRCULAR



103_08 Utilización de nuevos materiales de construcción y unidades de obra en los proyectos y obras.

Los licitadores presentarán propuestas innovadoras en el empleo de nuevos materiales con prestaciones mejoradas, en cuanto a su durabilidad, calidad y coste-beneficio medioambiental, incluyendo documentación y/o certificados que acrediten dichas prestaciones.

Concretamente, se propone el análisis de productos innovadores relativos a la captación de CO₂ en las unidades de pavimentos, como por ejemplo baldosas, etc. Deberá detallarse y concretarse mediante planos, la ubicación o ámbito exacto de la propuesta, entregando fichas técnicas del material propuesto, procedimiento de ejecución, ensayos realizados, certificados y experiencias anteriores.

8.20. Montajes audiovisuales

Como parte del seguimiento de las obras, y también de cara a que la Administración pueda presentar ante terceros el desarrollo de las obras, el Contratista Adjudicatario de las mismas deberá realizar, sin cargo alguno para INTERBIAK o DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA, los montajes audiovisuales cuyo alcance y requerimientos se detallan a continuación.

Se deberán realizar dos (2) montajes audiovisuales. El primero de ellos tendrá unos 2 minutos de duración, a modo de resumen, y el segundo tendrá una duración aproximada de entre 12 y 15 minutos, con un contenido más detallado y más técnico, donde se represente el proceso constructivo de las obras con los siguientes requisitos:

1. Una cabecera genérica donde se contextualiza la obra cuyo proceso vamos a explicar.
2. Explicación mediante infografía del proceso de ejecución de la obra en todas sus etapas
3. La locución/guión de ambos montajes deberá ser aprobada expresamente por Interbiak o Diputación Foral de Bizkaia.
4. La banda sonora incluida es libre de derechos de autor.
5. Se realiza en los dos idiomas oficiales (euskera y castellano)
6. El montaje corto debe tener un tamaño/peso máximo que permita su fácil



distribución por redes sociales.

7. El número de visitas a obra para conseguir y captar imágenes se ajustará a las necesidades según sea el avance de la obra.

8. Se deben reservar 2 visitas para ir a grabar a los posibles centros de producción de elementos prefabricados fuera del territorio de Bizkaia.

9. Deberán realizarse un vuelo con dron antes del comienzo de las obras y otro al finalizar las mismas.

10. Se deben utilizar todos los medios y tecnologías disponibles en el mercado (drones con cámara HD, cámaras tipo “go-pro” instaladas en equipos y maquinaria, buzos y otros similares).

11. Se entregarán 10 copias en DVD eus/esp de ambos montajes.

9. PROYECTOS MODIFICADOS

En aquellos casos en que, a juicio de la Dirección de la Obra o a propuesta del Contratista aprobada por aquella, no fuera posible o simplemente conveniente la realización de las obras de la manera prevista en el Proyecto, o bien de la aceptación de la totalidad o de parte de la oferta del contratista, se podrá redactar bien por la Dirección de Obra o por el propio Contratista el correspondiente Proyecto Modificado.

El procedimiento a seguir se especifica en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP) de la presente Licitación.

10. PROCEDIMIENTOS ESPECIALES DE ABONO

Se denominan así aquellos que, pretendiendo limitar el riesgo y ventura del Contratista, regulan el abono de actuaciones técnicas difícilmente determinables a priori en la fase de Proyecto, bien por imposibilidad de contar en esta etapa con toda la información precisa para su determinación y / o valoración bien por pretender cubrir circunstancias difícilmente previsibles. En consecuencia, se trata de actividades que no son gestionables por el procedimiento habitual de abono por unidades de obra ejecutadas según los precios unitarios correspondientes.

Existen cuatro tipos de procedimientos especiales:



10.1. Partidas alzadas de abono integro

Se regularán por el Artículo 154 del R.D. 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones públicas, y demás vigentes.

Serán clasificadas así todas aquellas que no tengan denominación específica de "a justificar" y podrán ser ofertadas por los licitadores tanto a la baja como al alza, en cualquier caso, siempre que la oferta en su conjunto no supere el Tipo de Licitación.

10.2 Partidas alzadas a justificar

Se regularán por el Artículo 154 del R.D. 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones públicas, y demás vigentes.

Las Partidas Alzadas a justificar tienen la exclusiva consideración de consignación presupuestaria. Los licitadores en sus propuestas las ofertarán por el importe con que aparecen en el Presupuesto del Proyecto, sin modificación del precio de las mismas, ni al alza, ni a la baja.

Serán abonadas utilizando los Precios Unitarios ofertados. En ningún caso motivará revisión del Precio Unitario correspondiente el hecho de que los rendimientos o las dificultades específicas de la operación fueran diferentes a las previstas para las circunstancias habituales de aplicación de los mismos.

En todo caso, no serán de abono independiente otras actuaciones necesarias no valorables como unidad de obra por lo que se considerarán gasto general de las incluidas en Cuadros de Precios.

10.3. Trabajos por administración



Solamente en casos muy específicos, que no resulten gestionables de ninguna otra manera se realizarán trabajos a abonar por administración. Los precios a utilizar serán, siempre que existan, los que el Contratista hubiera presentado como parte de la justificación de su propuesta económica en la oferta.

En ningún caso se gestionarán trabajos por administración para ejecutar obras que estuvieran, gráfica o presupuestariamente, definidas en la documentación del Proyecto.

10.4 Gestión directa

Como caso de especial aplicación, para operaciones de difícil regulación como Unidad de Obra, o como consecuencia de que la colaboración de un tercero determinado supone una mayor garantía para la correcta ejecución de una parte de la obra, la Dirección de la Obra podrá optar por imponer al Contratista colaboraciones o suministros a realizar por terceros. En estos casos el importe de los trabajos o suministros de que se trate serán directamente acordados entre INTERBIAK y estos terceros. De esta decisión se dará comunicación al Contratista con una antelación mínima de quince días previos a la realización efectiva del suministro o colaboración de que se trate, con indicación del importe a abonar por éste para su conocimiento.

El abono al tercero se realizará, a través del Contratista mediante inclusión en certificación (una vez comprobado que el abono de la factura del tercero al Contratista ha sido hecho efectivo) del montante deducido de la factura sin I.V.A., con coeficiente multiplicador 1,19 (sin aplicación de baja ni revisión de precios), lo que compensará al Adjudicatario de todos sus gastos, en particular las ayudas y medios auxiliares que deban ser a disposición del tercero para la prestación del servicio o la realización del suministro. En dicho porcentaje queda también incluido el beneficio del Contratista. Al importe así resultante se le aplicará el IVA que corresponda.



11. DEDUCCIONES EN CERTIFICACION

Se previene a los licitadores, de forma específica al objeto de que no puedan caber dudas o alegar desconocimiento, que del importe de cada certificación antes de la aplicación de eventuales penalizaciones, se realizará una deducción del 1,5 % del importe, cantidad que se reserva INTERBIAK para un doble propósito:

- Abono de los ensayos correspondientes al cumplimiento del Plan de Control de Calidad. A estos efectos se deducirá un 1,0 % del importe de la certificación.
- Abono de los gastos ocasionados por campañas de comunicación, visitas organizadas a la obra, encuestas, etc., etc., relacionados con la construcción del Puente Móvil. A estos efectos se deducirá un 0,5 % del importe de la certificación.

El importe a deducir será, en todo caso, fijo e independiente de que el gasto final incurrido por INTERBIAK por uno u otro concepto quede por debajo de dicho porcentaje o los supere.

12. EQUIPOS MINIMOS A DISPONER

Al objeto de garantizar el cumplimiento de los plazos previstos para la ejecución de los contratos, y cuyo camino crítico pasa por la ejecución de las cimentaciones de las pilas y ejecución del tablero metálico, los licitadores presentarán relación de la maquinaria y los medios auxiliares que se comprometen a poner a disposición del Contrato, en particular los asignados a la ejecución de estas tareas críticas.

La relación de equipos que se incluye a continuación para la obra correspondiente a las cimentaciones profundas (se aporta con carácter orientativo) Los licitadores, en sus propuestas presentarán la composición que estimen suficiente para garantizar los rendimientos previstos en su propio Plan de Obra. Si algún tipo de maquinaria o equipo



de los señalados en este apartado no se oferta, se deberá justificar que no es necesaria. Se llama la atención de los licitadores sobre el hecho de que, la composición de los equipos ofertados, su suficiencia para lograr los objetivos previstos y su correcta imputación económica en relación al precio total ofertado será objeto de especial análisis y valoración al realizar la evaluación técnica de las propuestas.

Por otra parte, la disposición efectiva de los medios materiales y humanos ofertados, en particular los ofertados para la ejecución de la obra anteriormente reseñada, será exigida en obra. Su no adscripción en los términos ofertados, si además se da la circunstancia de que los ritmos reales de obra son menores que los ofertados, dará lugar a las penalizaciones que más adelante se detallan, independientes de las que se deriven del propio incumplimiento de los plazos parciales o totales.

Equipo para ejecución de las cimentaciones profundas

Se deberán disponer de al menos 1 equipo completo para la ejecución de los pilotes. Cada equipo constara de:

- Pontona (1)
- Pilotadora (1)
- Equipo de hormigonado (1)
- Capataz (1)
- Oficiales (1)
- Peón especialista (1)

Para la ejecución de las obras, el Contratista definirá la relación de personal, maquinaria principal y maquinaria y elementos auxiliares, justificando la suficiencia del equipo propuesto.

En cualquier caso, independientemente de lo señalado en este Capítulo y del contenido de la propuesta del licitador, se deberán disponer todos los equipos y medios suplementarios necesarios para garantizar el cumplimiento de los plazos. De la



necesidad de disponer equipo suplementario sobre el indicado en el presente Pliego o en la oferta presentada no se deducirá posibilidad alguna de revisión del Precio del Contrato ni ningún otro tipo de reclamación económica.

En las ofertas se indicará, para cada elemento de maquinaria, sus características técnicas, rendimientos y coste mensual en funcionamiento. Igualmente se incluirán los costes de la mano de obra por categorías. Se llama la atención en relación a que en la fase de evaluación de ofertas se examinará con especial detalle:

La suficiencia de los equipos propuestos para ejecutar las cimentaciones en la ría.

La concordancia entre los costes unitarios asignados y la propuesta económica realizada, bien entendido que los costes que se señalen se emplearán, de ser necesario en el planteamiento de eventuales Precios Contradictorio

13. COMPROMISOS ADQUIRIDOS POR INTERBIAK O DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA

A los efectos de la contratación que rige el presente Pliego de Prescripciones Técnicas se adquieren por parte de INTERBIAK los siguientes compromisos al objeto de facilitar la ejecución de la obra por parte del Contratista adjudicatario:

13.1. DISPONIBILIDAD DE SUELO PARA IMPLANTACIÓN DEL CONTRATISTA

Además del estrictamente necesario para la ejecución de las obras conforme a los correspondientes Proyectos de Construcción, INTERBIAK pondrá a disposición las superficies de terreno estimadas como suficientes al propósito de que los Contratistas ubiquen en las mismas sus oficinas.



A tal efecto DFB INTERBIAK conveniara con BR2000 la utilización de las parcelas necesarias para poder realizar la implantación necesaria en la orilla lado Barakaldo durante el periodo de obra. El contratista adjudicatario deberá hacerse cargo de todos los condicionantes que BR2000 imponga para poder disponer de estos terrenos.

Como norma general, no será de abono ningún tipo de movimiento de tierras, obra, adecuación o actuación que el Contratista deba llevar cabo para realizar tal implantación, ni aun cuando vinieran obligadas por prescripciones derivadas de la Declaración de Impacto Ambiental. En síntesis, todos los gastos necesarios para adecuar estas Zonas Logísticas de obra, incluso los de acometida de redes, mantenimiento y vigilancia en su caso, serán cargo del Contratista, considerándose como un gasto general de la propia obra.

No se derivará ninguna obligación adicional para INTERBIAK por el hecho de que las superficies previstas y puestas a disposición a estos efectos resulten insuficientes o el Contratista no las considere suficientemente funcionales, o por el hecho de que las superficies finalmente disponibles no fueran exactamente las previstas en los planos. En tales casos el Contratista gestionará, como es habitual, a su costa, las localizaciones complementarias o alternativas que considere convenientes a sus propósitos y organización de la obra.



Europar Batasunarekin
batera finantzatua

Cofinanciado por
la Union Europea

APÉNDICE A

CONDICIONES A CUMPLIR POR EL PAC A PRESENTAR EN LA OFERTA



APÉNDICE A: CONDICIONES A CUMPLIR POR EL PAC A PRESENTAR EN LA OFERTA

Formando parte del sobre C de los que componen la propuesta, los licitadores incluirán, al menos, un esquema descriptivo Plan de Aseguramiento de la Calidad que proponen para aplicar al desarrollo de los trabajos objeto del Contrato, con el contenido mínimo que se desarrolla en el presente Anejo.

Este esquema, precisado y desarrollado, será la base que se utilizará al redactar el Esquema Director de la Calidad y el Plan de Aseguramiento de la Calidad que deberá redactarse con carácter definitivo y ser aprobado por la Dirección de la Obra con carácter previo a la firma del correspondiente Acta de comprobación del replanteo deberá contener, cuando menos:

1.- OBJETIVOS, METAS Y REVISIONES

Establecimiento de objetivos y metas iniciales, detallando las actuaciones necesarias, asignando sus responsables y fijando los plazos para alcanzarlos. Se debe establecer la periodicidad de la revisión de objetivos y la verificación de su cumplimiento, así como la documentación generada en todo el proceso y la determinación de las correspondientes listas de distribución.

Revisiones del PAC por modificaciones contractuales. Para las nuevas unidades de obra que puedan aparecer y que deban reflejarse en el PAC, debe editarse una revisión total o parcial que incluya la metodología a seguir: análisis, fichas técnicas, recepción, ejecución, ensayos, etc. La emisión de la nueva edición del PAC deberá ser anterior a la puesta en obra de la unidad correspondiente.

2.- ANÁLISIS Y REVISIÓN DEL PROYECTO

El licitador establecerá, en este epígrafe, su compromiso de ejecutar la obra, de acuerdo con los requisitos del Proyecto. Expresará su conformidad con las exigencias mínimas establecidas en el



Pliego de Prescripciones correspondiente y su compromiso de aceptación o, por el contrario, marcará nuevos niveles de exigencia que, lógicamente, siempre han de ser superiores.

Su contenido será el siguiente:

2.1.- Análisis de la documentación.

Se expondrá el resultado del análisis de la documentación, fundamentalmente enfocado hacia:

- la comprobación de que se dispone de toda la documentación necesaria
- el análisis de la documentación del Proyecto, a partir del cual se reflejará el grado de definición de los diferentes documentos, así como las indefiniciones y las contradicciones.

Indicación sobre si se dispone de Procedimiento de Revisión o de la metodología a utilizar (Porcentaje del PEM, porcentaje de número de unidades, unidades singulares, etc.)

2.2.- Identificación de los requisitos

Se resumirán los requisitos más importantes, a criterio del licitador, exigidos en el Proyecto.

2.3.- Identificación de materiales y servicios

El licitador relacionará los materiales y servicios que estime deben ser sometidos al PAC, comprometiéndose a someterlos a dicho Plan.

Asimismo, el licitador incluirá un listado de los elementos que elija para someter a criterios de trazabilidad, comprometiéndose a someterlos a dichos criterios.

2.4.- Identificación de unidades de obra

El licitador elegirá y relacionará las unidades de obra que estime deben ser sometidas al PAC, comprometiéndose a someterlas a dicho Plan.



Asimismo, el licitador indicará las unidades de obra que, como elementos terminados, deban ser sometidas a unas pruebas o ensayos finales para determinar su validez o adecuación a los requisitos del Proyecto, comprometiéndose a someterlas a dichas pruebas de ensayos. Lo anterior se refiere a ensayos tales como: pruebas de carga de vanos de viaductos, cálculo del índice de Regularidad Internacional en las capas de firme, etc.

2.5.- Revisión de unidades pendientes

Determinación de las unidades de obra pendientes de definición y/o susceptibles de modificación. Impacto previsible en el PAC originado por nuevas unidades o unidades modificadas.

2.6.- Identificación de las necesidades de acopios.

El licitador relacionará los materiales, para los que haya detectado que el ritmo de suministro será inferior al de puesta en obra, según el Programa de Trabajo, y para los que, como consecuencia, será necesario recurrir a acopios para cumplir los plazos establecidos en dicho Programa. Esta relación será determinante de las superficies de acopios de otros aspectos de la planificación de obra.

2.7.- Interfases.

Las interfases pueden ser de dos tipos:

- Interfases de organización: relativas a la “actuación de los diferentes participantes, responsables, personas, equipos, o empresas colaboradoras”.
- Interfases materiales o técnicas: relativas al estado de la fase, o parte, de la obra construida primero, así como a los condicionamientos que produce sobre la fase siguiente, a construir posteriormente.

3.- ORGANIGRAMA Y DISPOSICIÓN FUNCIONAL



El licitador deberá expresar formalmente la Organización que piensa establecer para la ejecución de la obra, así como la Organización de la Unidad de Aseguramiento de la Calidad, incluyendo la descripción funcional de cada uno de los puestos de trabajo, como mínimo:

- Nombre y “Curriculum Vitae” de la persona responsable de la Calidad dentro de la Empresa.
- Organigrama y descripción de funciones de los puestos principales de la Línea de Ejecución, que debe coincidir con lo expresado en la Memoria Constructiva. Deberá tenerse en cuenta que la Línea de Ejecución debe contar con una Oficina Técnica,
- Organigrama y de la descripción de funciones de los puestos de la Unidad de Aseguramiento de la Calidad, haciendo constar que ésta será jerárquicamente independiente de la Línea de Ejecución.
- Perfil profesional del Jefe de la Línea de Ejecución de la obra (o Jefe de obra), La experiencia mínima que debe tener el Jefe de obra será la derivada de haber ejercido su profesión, durante cinco años, en obras de estructuras.

- Perfil profesional del Jefe de la Unidad de Aseguramiento de la Calidad.

La experiencia mínima que debe tener el Jefe de la Unidad de Aseguramiento de la Calidad será la derivada de haber ejercido funciones relacionadas con la Calidad, durante cinco años, de los que, al menos, tres deberán haberse ejercido en obras de estructuras.

- Dotación prevista para la Unidad de Aseguramiento de la Calidad que será, indicando puestos y funciones asignadas.
- Compromiso de instalar un laboratorio a pie de obra y la relación de sus medios, o, caso de contar con laboratorio externo, inclusión de las correspondientes cartas de compromiso o precontratos.
- Descripción de los distintivos que permitan identificar inequívocamente a los miembros de la Unidad de Calidad,
- Relación del resto de medios de la Unidad de Aseguramiento de la Calidad.



4.- ARCHIVO Y CONTROL DE DOCUMENTACIÓN

Se describirá el tratamiento a dar a la documentación, considerando al menos tres bloques: Proyecto y Contrato, Ejecución de la Obra y Calidad.

Para cada uno de estos bloques, el licitador deberá definir quién es el responsable de la:

- Emisión
- Aprobación
- Distribución
- Custodia y Archivo
- Revisión
- Aseguramiento de que, en cada caso se utiliza la última documentación aprobada
- Comprobación de existencia en los tajos de toda la documentación necesaria para la ejecución de la obra.

5.- PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

Definición del modo de planificar la obra (semanal, bimensual, mensual, bimestral, trimestral, etc.), criterios de revisión del Plan de Obra (por capítulos, por unidades, etc.), necesidad de elaboración de un nuevo Plan de Obra y sistemática de aprobación.

6.- COMPRAS, RECEPCIÓN Y ACOPIOS

6.1.- Compra de materiales

El licitador describirá el tratamiento que dará a las compras de materiales y productos, especialmente a los que se haya identificado para su inclusión en el Sistema de Calidad, para tratar de evitar los errores que pueden producirse como consecuencia de la incorporación a la obra de materiales o productos que no cumplen, exactamente, los requisitos explícitos o implícitos del Proyecto.



Se exigirá dar el tratamiento que se haya descrito, en el P.A.C. del sobre (C) de la proposición del licitador, a las compras de los materiales y productos que se hayan identificado para su inclusión en el Sistema de Calidad.

6.2.- Recepción de materiales

Se realizará breve descripción del sistema previsto, indicando la asignación de responsabilidad para realizar las operaciones de recepción y las de supervisión, todo ello para asegurar que los materiales o productos que han de incorporarse a la obra reúnen los requisitos que exige el Proyecto. Como mínimo se exigirá recibir las compras de materiales y productos, que se hayan identificado para su inclusión en el Sistema de Calidad.

6.3.- Acopios y almacenamiento

En este epígrafe, el licitador describirá el tratamiento general que dará a aquellos materiales o productos que sea necesario acopiar o que requieran un almacenamiento y manejo bajo unas condiciones controladas.

7.- PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN

Los licitadores definirán en su propuesta la persona responsable de la preparación de los Procedimientos de ejecución, que deberán definir en cada caso:

- los métodos de ejecución
- los criterios a aplicar
- la secuencia de las operaciones a realizar
- los equipos necesarios
- las condiciones de ejecución
- los controles internos.



Se establecerá en la oferta una primera aproximación en relación a las unidades de Proyecto de las que se va a proceder a registrar la ejecución, conforme al contenido de 2.4. Se deberá aportar a título de ejemplo, al menos, el modelo de Procedimiento de Ejecución de la **colocación y montaje de los vanos de la estructura y en especial de los trances móviles.**

8.- INSPECCIONES, ENSAYOS, CONTROLES Y PRUEBAS

8.1.- Inspecciones y ensayos

Los licitadores deberán incluir los Programas de Puntos de Inspección para controlar el cumplimiento de los requisitos aplicables a cada una de las unidades de obra relacionadas en 2.4.

El control deberá extenderse a:

- materiales, y proceso de incorporación de éstos a las unidades de obra
- el control sobre las unidades de obra en curso de ejecución.
- Mediante Programas de Puntos de Inspección, o mediante la operativa que haya adoptado cada licitador, se detallarán:
 - los ensayos a realizar en cada fase de desarrollo de la unidad de obra de que se trate,
 - las Normas de ejecución de los ensayos,
 - la frecuencia de realización de los ensayos,
 - los criterios de aceptación o de rechazo, para aplicar a los resultados obtenidos en dichos ensayos,
 - los puntos críticos y de parada internos de la organización del licitador.

Se entiende por punto crítico aquel momento de la ejecución de una unidad de obra, en el que se analiza un aspecto importante de dicha ejecución, con la verificación formal, por parte de la



Unidad de Aseguramiento de la Calidad, de una conformidad, de una exactitud o de una calidad, sin necesidad de detener el proceso de ejecución.

Por punto de parada se entiende aquel momento de la ejecución de una unidad de obra, en el que la Línea de ejecución no puede proseguir el proceso de dicha ejecución, hasta que haya sido inspeccionado o ensayado, aprobado y documentado por la Unidad de Aseguramiento de la Calidad.

Se describirán estos Programas de Puntos de Inspección, para las unidades de obra que, como mínimo, se hayan identificado, según el apartado 2.4., como sometidas al Sistema de Calidad. No podrán omitirse los PPI de la ejecución de obras de hormigón armado y fabricación y montaje de elementos metálicos estructurales.

8.2.- Controles y pruebas finales

Se deberá describir el modo de controlar el cumplimiento de los requisitos finales aplicables y exigibles a cada una de las unidades de obra o elementos terminados, siendo estos elementos, como mínimo, aquellos que se haya relacionado, según el apartado 2.4.

El licitador definirá una metodología para los controles internos finales, que contemplará:

- la relación de las unidades de obra, o elementos terminados, que deben someterse a controles o pruebas finales,
- el tipo de control, ensayo o prueba final a realizar en cada caso, sabiendo que dicho control deberá efectuarse según las pruebas o normativa privada y reconocida como válida a estos efectos,
- las Normas de ejecución de esos ensayos, con expresión de la frecuencia de realización y de los criterios de aceptación o rechazo.

Se incluirán las pruebas a aplicar a las unidades de obra que, como mínimo, se hayan identificado, según el apartado 2.4.



9.- EQUIPOS DE INSPECCIÓN Y MEDIDA

Metodología de registro de equipos que se van a disponer, estableciendo la periodicidad de revisión y calibración de los equipos, los procedimientos a seguir para ello, el responsable del proceso y del registro, y la identificación en los propios equipos de estos datos.

Se describirá de modo sucinto y sistemático, el proceso a seguir, haciendo referencia al equipo (personal y medios) que efectuará esta labor.

10.- TRATAMIENTO DE NO CONFORMIDADES. ACCIONES CORRECTORAS

Procedimiento de actuación ante las unidades no conformes, establecimiento de responsables de la apertura y cierre de los registros de No Conformidad, si se pueden reflejar solamente, en los propios registros de recepción o ejecución, o se deben redactar aisladamente con una referencia a éstos, en qué periodo debe ser revisado su contenido y quien es el responsable de hacerlo, quien debe verificar su cumplimiento, quien debe mantener actualizado el listado y a quien se deben enviar los registros y con qué periodicidad.

La clasificación de las No Conformidades es una cuestión que entra en el núcleo de la aceptación o del rechazo de la obra o producto realizados y, por ello, está incluida dentro de las potestades contractuales. Por tanto, no forma parte del PAC, siendo el objeto de éste, únicamente, la metodología para su tratamiento. Por tanto, el adjudicatario deberá implantar un Sistema para el control y seguimiento de las disconformidades que consistirá en:

- Definición de responsables, con expresión de su autoridad, del seguimiento y del tratamiento de las No Conformidades.
- Apertura, para cada No Conformidad, de un expediente que refleje las circunstancias de la misma, la identificación de la obra No Conforme, así como el seguimiento de todos los avatares hasta el cierre de la No Conformidad.
- Realización de inventario de las No Conformidades, con expresión de la decisión tomada por la Dirección de obra para cada una.



- Análisis de las causas de las disconformidades significativas (por su magnitud, trascendencia o repetitividad) y proponer las medidas estructurales necesarias.

El licitador describirá el proceso que tenga previsto para el tratamiento de las No Conformidades y de las acciones correctoras.

11.- IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD.

El licitador deberá indicar los elementos sometidos a trazabilidad y señalará el sistema que permita identificar cada elemento, tomando como referencia los documentos contractuales, a lo largo de todo el proceso de construcción.

En sus propuestas los licitadores describirán el procedimiento de identificación propuesto para el seguimiento y control de lo realizado a lo largo de la ejecución de la obra, de forma que se garantice la trazabilidad en relación a todos los elementos y actividades que componen la misma.

12.- AUDITORIAS DE CALIDAD

El PAC, como todo Sistema de Calidad, debe incluir un mecanismo que permita controlar al propio Sistema y, en función del análisis, proceder, tanto a la evaluación del logro de los objetivos de calidad planteados, como a la corrección del proceso, si fuera necesario, como a la modificación y mejora del Sistema de Calidad utilizado.

En la oferta se establecerá la periodicidad de las Auditorías internas, se identificará al responsable de su realización, los sistemas de comunicación previa, de distribución de resultados y se determinarán los plazos para la resolución de las No Conformidades detectadas. Se adjuntarán, a título de ejemplo, al menos, las pautas de auditoria en relación a tres unidades de ejecución.

El licitador describirá el mecanismo que se compromete a implantar en obra y expresará, en su caso, los disponibles a nivel de empresa.



13.- INFORMES A LA DIRECCIÓN DE OBRA

El licitador expresará el compromiso de suministrar los informes cuya presentación exige este apartado, así como los que, además, pueda exigir el Pliego. Asimismo, se definirán los tres tipos de informes, que se indican a continuación.

- Con periodicidad mensual
 - el volumen aproximado de obra ejecutada en el mes, por unidades de obra, y porcentaje de avance a origen por cada una de ellas, una vez que hayan sido aceptadas por la Dirección de la obra.
 - Una copia y una relación de los ensayos e inspecciones realizados durante el mes con indicación de los datos más significativos, tales como: fracción de obra, tipo de ensayo, identificación o localización de la muestra, fecha de realización, resultados de los ensayos, etc....
 - Análisis de los resultados de los ensayos anteriores,
 - Relación de No Conformidades y acciones correctoras, estado y seguimiento de las mismas
- Informes puntuales y ocasionales
 - todas las cuestiones derivadas de No Conformidad y acciones correctoras
 - lo necesario, en otros casos.

14.- DERECHO DE ACCESO

El contratista se obligará a dejar, a la Dirección de obra libre acceso a:

- sus instalaciones y las de sus colaboradores y suministradores,
- los laboratorios, propios o colaboradores, utilizados,
- la documentación relacionada con el PAC.



Europar Batasunarekin
batera finantzatua

Cofinanciado por
la Union Europea

APÉNDICE B

DOCUMENTACIÓN MÍNIMA DE SEGURIDAD Y SALUD



APÉNDICE B: DOCUMENTACIÓN MÍNIMA DE SEGURIDAD Y SALUD

La documentación de los contratistas, subcontratistas y autónomos se debe entregar previamente a la realización de los trabajos. En caso contrario, no será autorizada la entrada a obra de las empresas, personal y maquinaria que no remita la documentación previa. La relación, no excluyente, de dicha documentación es la siguiente:

Empresa

- Adhesión al plan de seguridad
- Apertura de centro de trabajo
- Número de inscripción en el REA
- Copia del recibo del seguro de RC y accidentes.
- TC's mensualmente indicando claramente los trabajadores en la obra en cuestión
- Documento justificativo de la modalidad preventiva adoptada en su empresa, en caso de SPA adjuntar recibo de estar al corriente de pago.
- Justificante mensual de estar al pago de los seguros sociales y Hacienda
- Listado de trabajadores (propios y subcontratados)
- Justificante de pago de salario a los trabajadores presentes en obra a mes vencido.
- Fichas de seguridad de los agentes químicos en caso de utilizarse
- Designación de recurso preventivo según lo establecido en el artículo 32 bis de la ley 54/2003 para los casos definidos en la misma y acreditación de haber cursado al menos el curso de nivel básico de prevención de riesgos laborales.
- Plan Preventivo que incluya la Evaluación de Riesgos por puesto de trabajo y Planificación Preventiva.

Para empresas extranjeras

- Si los trabajadores duran más de 8 días copia de la comunicación del desplazamiento a la autoridad laboral española del lugar donde se vayan a desarrollar los trabajos.



- Contrato con servicio de prevención ajeno acreditado en la comunidad autónoma donde preste sus servicios.

Trabajadores

- Justificante de entrega de Epi's a los trabajadores
- Certificado de aptitud de los trabajadores
- Relación de personal autorizado para uso de maquinaria, así como justificante de haber sido formado e informado acerca de los riesgos de dicha maquinaria
- Justificante de que los trabajadores han recibido formación e información acerca de los riesgos de su puesto de trabajo, así como de los riesgos específicos de esta obra certificado por personal técnico competente.
- Alta de la seguridad social.
- Permiso de trabajo y residencia en caso necesario.

Maquinaria

- Relación de maquinaria empleada adjuntado
- Certificado de conformidad
- Manual de instrucciones
- Certificado de adecuación al R.D. 1215/1997 para maquinaria anterior al 95
- Documento justificativo de las revisiones y mantenimiento efectuados.
- Recibo del seguro en vigor. En caso de máquinas incluidas en la R.C de empresa, certificado de la aseguradora donde figuren dichas máquinas.

Autónomos

- Justificante mensual de no tener deudas con Hacienda ni con la S.S.
- Recibo mensual del pago de autónomos
- Adhesión al plan de seguridad
- Justificante de epi's a utilizar



- Certificado de aptitud de los trabajadores
- Justificante de que ha recibido formación e información acerca de los riesgos de sus puestos de trabajo.
- Autorización de uso de maquinaria, así como justificante de haber sido formado e informado acerca de los riesgos de dicha maquinaria.

Subcontratas

- Listado de empresas que se van a subcontratar.
- Responsable de seguridad del subcontratista



Europar Batasunarekin
batera finantzatua

Cofinanciado por
la Union Europea



APÉNDICE C

CIRCULAR 01/06 DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS DE LA DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA



CIRCULAR DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS DE LA DIPUTACIÓN FORAL DE
BIZKAIA 1/06 “INSTRUCCIONES TÉCNICAS DE SEÑALIZACIÓN Y AFECCIONES AL TRÁFICO EN LAS
OBRAS DE AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD EN AUTOPISTAS, AUTOVIAS Y VIAS RÁPIDAS DE LA RED
FORAL”

Exposición de Motivos

La red viaria de Bizkaia, de alta capacidad, se puede catalogar como de “red madura”.

Cada vez resultan más frecuentes aquellas actuaciones encaminadas a lograr una nueva configuración de los movimientos implicados en determinados enlaces y/o tramos de nuestras autopistas (Inicios de ramales de “salida”, finalización de ramales de “llegada”, secuencia de ramales consecutivos según sentido de la marcha, bifurcaciones, convergencias y sobre todo, trenzados). De igual manera, las ampliaciones de capacidad en segmentos básicos de autopistas son obras que se presentan de manera frecuente.

Es por ello que, desde la Dirección General de Obras Públicas de la Diputación Foral de Bizkaia se entiende como una exigencia ineludible el avanzar más allá de las determinaciones que las normativas técnicas de obligado cumplimiento especifican al objeto de garantizar la seguridad de los usuarios de la vía, avanzando hacia determinaciones que permitan minimizar las afecciones que sobre la calidad del servicio espera el usuario de la red, de manera que las actuaciones se produzcan en horarios menos frecuentados, con criterio uniforme en todos los casos (con independencia del equipo de Dirección de Obra interviniente) y que las obras no supongan una variación brusca sobre los estándares esperados.

De esta manera

- La ejecución de determinados tajos que supondrían reducción de capacidad, sólo se podrían ejecutar en condiciones favorables y en períodos no lectivos
- La intensificación del balizamiento, señalización e iluminación hasta valores objetivos no sujetos a controversia u opinión
- La determinación de una vejez máxima para las superficies de rodadura no definitivas

deberán garantizarse mediante las instrucciones técnicas recogidas en la presente Circular.

DISPOSICIÓN

Esta Dirección General de Obras Públicas dispone como de obligado cumplimiento en los proyectos de futura redacción y en vías de redacción, así como en los proyectos, tanto de futura licitación, en licitación o en construcción, ya sea por la acción propia de la acción presupuestaria de este Departamento, o la de las Sociedades Públicas (Bideak, Interbiak) así como de actuaciones convenidas o concertadas, llevadas a cabo por terceros, pero dentro del ámbito de



la Red Foral de Carreteras de vías de alta capacidad: AUTOPISTAS, AUTOVÍAS Y VÍAS RÁPIDAS, la aplicación de los siguientes criterios e instrucciones técnicas:

INSTRUCCIONES TÉCNICAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO SIN MENOSCATO DE LAS NORMAS TÉCNICAS VIGENTES 8.3 Y OTRAS (MANUAL DE SEÑALIZACIÓN DE OBRAS FIJAS, ARROWS...)

a. En horario laboral (7 h / 22 h) de días laborables se dispondrán como mínimo de 2 carriles / sentido (> 3,25 m). La reducción en más carriles deberá estar justificada mediante un detallado estudio y análisis de tráfico y capacidad de la vía y sólo se producirá de manera excepcional y mediante aprobación de la Dirección General responsable de la obra tras el informe técnico elevado por el Director de la Obra.

b. Actuaciones fuera de este horario que impliquen reducción de esta oferta ya sea por la realización de bypass/corte, etc. se deberá comunicar a MKZ / Estructura Dirección del Departamento (Dtor./ Subdir./ Dtor. Obra) Responsable del Gabinete de Comunicación con antelación mínima de 24 h

c. De igual manera, actuaciones fuera del horario señalado, con afección al nivel de servicio (reducción/ corte/ bypass) sólo se producirán si no se pronosticaran fenómenos meteorológicos extremos: lluvias intensas y persistentes, nieve, heladas, niebla.

d. Se deberá repintar al menos, una vez al mes TODA la pintura negra y amarilla de la obra que afecta a enlaces y tronco de la autovía en cuestión.

e. Se deberán realizar de forma periódica trabajos de limpieza y retirada de obstáculos y piedras de la calzada, que pudieran haber saltado desde la zona de trabajo o caída desde los camiones de obra, con el fin de evitar su presencia en la autopista y el consiguiente riesgo de accidente para los usuarios.

f. Los puntos donde se dispongan by passes/ zonas conflictivas y aquellos donde se vayan a producir el inicio de la reducción permanente de sección deberán iluminarse.

Además de disponerse las 24 h del día de cascadas destellantes de balizas que guíen el trazado.

Se complementará con elementos de balizamiento a base de captafaros que estarán adheridos bien al pavimento o al sistema de contención (si existiera). En situación de obra con lluvia la marca vial no suele ser claramente visible, por lo que se debería adoptar toda medida que mejore las condiciones de seguridad del usuario durante la conducción especialmente en situaciones adversas.

g. En ramales de enlace, curvas donde se disponga una reducción de velocidad superior al 30% del tramo precedente, puntos de desvíos provisionales y de reducción de sección transversal, la circulación sobre superficies “no definitivas” quedará limitada a una vejez máxima de dicha superficie.

☐ Superficie fresada será inferior a 72 h.



☐ Capa intermedia con árido calizo inferior a 1 mes.

En el resto de tramos,

☐ Capa intermedia con árido calizo inferior a 2 meses

En caso de que se prevean duraciones superiores se extenderá con árido ofítico, los espesores superiores o se realizará una extensión de lechada bituminosa, que regenere los estándares de adherencia.

h. El responsable de Seguridad y Salud de la obra realizará cada mes un informe específico sobre los accidentes de circulación dentro de la obra y del cumplimiento de las medidas apuntadas así como del balizamiento y señalización de la misma, tanto en situación ordinaria como en los desvíos/by pass y cortes realizados.

Se deberá realizar la revisión/ auditoria de seguridad vial, durante la fase de obra, con el fin de evaluar los posibles riesgos que existan para todos los usuarios. Como resultado, se deberán proponer las medidas que eliminarán las posibles deficiencias/carencias existentes.

Este proceso de revisión de la señalización de la obra deberá realizarlo un organismo/ente/empresa externa a la encargada de la realización de las obras.

i. Realización, de manera periódica (semanal), de una revisión de la situación y estado de la señalización y balizamiento de obra existente en la autopista. De esta manera, se evitarán las situaciones en las que se encuentre en mal estado, en situación inadecuada o que no resulte visible.

Como medida adicional en este proceso, se deberá verificar los niveles de retrorreflexión de la señalización (vertical y horizontal) de la obra.

Bilbao a 1 de febrero de 2006

El Director General de Obras Públicas

Carlos Estefanía Angulo



Europar Batasunarekin
batera finantzatua

Cofinanciado por
la Union Europea

APENDICE D

. METODOLOGÍA BIM



Interbiak sigue apostando por la implantación BIM dentro del ciclo de vida de los proyectos de infraestructuras. Por ello, el proyecto constructivo que se desarrollará bajo este contrato se desarrollará en parte mediante metodología BIM.

En la fase final de los trabajos, levantará un modelo BIM que recoja el estado final de las obras en todo el ámbito de la traza recogiendo todos los elementos relevantes. Este modelo deberá integrarse dentro de la estrategia de digitalización del DFB concretamente del departamento de Conservación.

Usos BIM

Los modelos BIM permitirán los siguientes usos:

- Modelado 3D. Generación de modelos BIM de las soluciones proyectadas con el objetivo de usar estos modelos para favorecer la visualización del avance de los trabajos permitiendo una mejor comprensión de los procesos y una más fácil anticipación en la toma de decisiones.
- Integración entre disciplinas y/o contratos y coordinación 3D (clash detection). Control de interferencias entre las disciplinas del propio modelo, realizando un proceso automatizado de interferencias consideradas relevantes desde el punto de vista constructivo.
- Visualización.
- Obtención de documentación (planos 2D). Uso de los modelos como fuente principal de documentación 2D del proyecto buscando un mayor grado de coherencia entre la documentación incluida en los planos y el resto de los documentos.
- Generación de infografías y recorridos virtuales. Uso del modelo para comunicar información visual espacial y funcional a través de renderizados, infografías, recorridos virtuales, etc. para uso y promoción de los trabajos realizados incluso análisis de alternativas.
- Conservación y mantenimiento de la superestructura. Se considera relevante el uso de los modelos BIM para la fase de conservación y explotación. De esta forma, el diseño de los modelos debe orientarse hacia esa fase.
- Modelo integrador (as built). Aparte de la información gráfica el modelo final contendrá de manera integrada y vinculada, la información no gráfica que se haya generado en esta fase, de forma que en el modelo final del proyecto constructivo quede integrado y coordinado, incluyendo la documentación generada en esta fase pero con un criterio de utilidad en fase de conservación y explotación.



Nivel de detalle (LOD) & de información (LOI)

Niveles de detalle (LOD)

El nivel de información para todos los elementos proyectados en las distintas disciplinas será como máximo LOD 300 de acuerdo con los niveles de desarrollo incluidos en el último estándar publicado en <http://bimforum.org/LOD/> referencia a nivel mundial.

El alcance de la información gráfica será acordado con la Dirección de Obra a través del PEB.

Asimismo, para aquellas partes del modelo que se utilicen únicamente por la “pronta referencia” del modelo en el espacio, se utilizará a nivel LOD 200 de acuerdo con lo definido en el cuadro siguiente:

Equivalencia a los niveles de desarrollo	Descripción http://bimforum.org/LOD/
LOD200	El elemento se representa gráficamente en el modelo como un sistema, objeto o conjunto específico en términos de cantidad, tamaño, forma, ubicación y orientación. Si bien la tolerancia y medición no debe ser precisa, si debe ser suficiente para su “pronta referencia” y definir perfectamente sus formas y volúmenes. El modelo puede incluir información no gráfica. El origen del modelo está definido y el elemento se encuentra perfectamente definido y ubicado con respecto a dicho origen.



LOD300

El elemento se representa gráficamente en el modelo como un sistema, objeto o conjunto específico en términos de cantidad, tamaño, forma, ubicación y orientación, tolerancia y medición específica y precisa; de forma que el elemento se puede medir directamente en el modelo sin hacer referencia a información no modelada.

El modelo incluye la información no gráfica de detalles 2D de elementos constructivos, características que conjuntamente proporcionan su viabilidad constructiva, como por ejemplo uniones estructurales, encuentros entre elementos, o detalles de equipos e instalaciones.

Incluye la información no gráfica del elemento que se considera precisa y necesaria para su construcción, como materiales, caudal, potencia, etc. y para la definición del modelo integrado como uso BIM.

Niveles de información (LOI)

La información no gráfica de los elementos de los modelos (propiedades) estará estructurada entorno a una agrupación de propiedades (set de propiedades) aprobada por Interbiak.

Estos grupos de parámetros o set de propiedades buscan garantizar la capacidad de segregación selectiva de todos los elementos constitutivos de los modelos para los diferentes usos BIM requeridos.

Estos niveles y estructura organizativa de atributos entorno a sets de propiedades serán plenamente visibles y operables en formatos OpenBIM (IFC).

Las propiedades y set de propiedades de los elementos que compondrán los diferentes modelos BIM, estarán organizados de forma homogénea, estandarizada. No se admitirán elementos que no contengan una estructura de set de propiedades.

Se realizará una propuesta de agrupación de propiedades al comienzo de los trabajos para aprobación. De la misma forma, presentará también para aprobación una maqueta digital piloto de un tamo en formato abierto (.ifc) con el set de propiedades requerido.

Organización y definición de objetos BIM

El tamaño máximo de los modelos BIM será de 200 Mb por lo que si el tamaño es superior se presentará en unidades independientes que estarán agrupadas en un modelo único (modelo federado). Tamaños superiores podrán ser aceptados, pero deberán ser justificados avisando a Interbiak con el fin de asegurar su correcto funcionamiento.



Los elementos constitutivos de los diferentes modelos BIM estarán agrupados en disciplinas. Esta agrupación de disciplinas será única en la totalidad del proyecto. Se hará una propuesta de división de disciplinas para aprobación de Interbiak, que como mínimo debe contemplar las siguientes:

- ✓ Terreno y elementos existentes (procedente del modelado del escaneado inicial).
- ✓ Drenaje.
- ✓ Canalizaciones, instalaciones embebidas y/o enterradas.
- ✓ Firmes y pavimentos.
- ✓ Sistemas de seguridad (Barreras metálicas, pretilas, barreras new jersey, etc.)
- ✓ Señalización vertical.
- ✓ Estructuras (pórticos, vías de peaje, playas de peaje, etc.)
- ✓ Servicios afectados.
- ✓ Instalaciones (Se destallará la subdivisión)

Para realizar la coordinación 3D del diseño se debe generar un modelo que integre los modelos por disciplina en un único modelo. Una vez generado el modelo de coordinación se realizarán test de detección de interferencias entre todas las disciplinas según la matriz definida en el BEP aprobado, las cuales se entregarán a la Dirección de Obra.

En el BEP se deberá explicar el método que seguirá el contratista para la detección de interferencias.

Tras llevar a cabo la detección de interferencias, se generarán los informes correspondientes a cada test y se propondrá a su vez una programación de entregables de actualizaciones de los modelos que también se definirá en el PEB al inicio de los trabajos.

Los modelos BIM contendrán una serie de objetos cuya representación geométrica en 3D llevará una serie de parámetros que los describen. Estos objetos deben cumplir lo siguiente:

- Nomenclatura de los objetos BIM homogénea
- Trazabilidad de los objetos BIM que componen los modelos a lo largo de todo el ciclo de vida del activo
- Componer o generar el inventariado de activos de

Entorno común de datos (CDE)



El licitador dispondrá de un entorno común que permita el ágil, fluido y centralizado intercambio de información entre las partes.

El entorno común de datos será accesible y cumplirá con los siguientes requerimientos mínimos:

- Cumplir LOPD
- Gestión de usuarios
- Soporte documentos 2D y modelos 3D
- Visor embebido para reuniones de seguimiento
- Visualización de datos en front-end
- Capacidad de versionado de archivos
- Accesibilidad en diferentes tipos de periféricos

Este entorno común de datos será gestionado de una forma homogénea para el conjunto del proyecto y actuaciones dentro del marco del mismo. Interbiak tendrá acceso total y constante a la documentación contenida en el mismo. Se informa a los licitadores que el CDE estará alojado en el entorno digital de la adjudicataria. Correrá a cargo del presente contrato y será desarrollado por ésta, recayendo su gestión en la figura del BIM Manager de la adjudicataria.

La definición, utilización, coordinación y descripción del entorno común de datos quedará descrita en el BEP.

Asimismo, como parte del BEP se deberá proponer para aprobación un sistema de estructura de carpetas y un sistema de nomenclatura de archivos válido tanto para modelos 3D como para documentación de proyecto.

A continuación, se indica la nomenclatura de los archivos relativos a los modelos BIM que se generarán durante las fases del proyecto:

[Infraestructura]-[Disciplina]-[Zona]-[Fase_proyecto]-[Tipo_archivo]-[Descripción]-[Versión].[Extensión]

Los códigos se separan mediante guiones medios.

Donde:

- Infraestructura: será definido por el Director de Proyecto.
- Código disciplina: de acuerdo con la definición de disciplinas que se acuerde con Interbiak.
- Zona: será definido por el Director de Proyecto.



- Fase proyecto:

Existente:	EXIS
Proyecto inicial:	PRI
Construcción:	CON
Proyecto de liquidación:	PRL

- Tipo archivo: son 3 dígitos que identifican el tipo de archivo y será definido por el Director de Proyecto.

- Descripción

- Versión.

Deberá generarse un archivo índice de todos los archivos generados con una descripción clara del contenido de cada uno.

Software de uso

Se podrán usar los paquetes de software que sean capaces de realizar modelos 3D exhaustivos teniendo en cuenta las particularidades de cada disciplina y garantizar, sin pérdida de los “set de propiedades” requeridos, el intercambio de información en formato abierto (.ifc) en su versión más actual.

Modelado de instalaciones/superficies existentes

El modelado de las instalaciones, superficies o geometrías existentes, deberá realizarse en base a levantamientos, medidas, inventarios, listados e investigaciones realizadas en el lugar, o recopilación de datos de proyecto o anteriores.

La captura de datos se realizará mediante tecnologías de topografía avanzada o de coordinación de una o varias disciplinas tales como:

- Topografía tradicional
- Laser scanner
- Scanner por infrarrojos



- Lidar
- Sistemas dron
- Etc.

Se pone en conocimiento de los licitadores que el levantamiento 3D que servirá de base para enriquecer el modelo final, por lo que antes de dicho levantamiento topográfico deberá presentarse al menos tres propuestas de captura de datos.

Una vez capturados los datos de la realidad existente, se deberá realizar el modelado mediante herramientas BIM y siguiendo las pautas indicadas en este PPTP.

Los elementos, tanto de construcción como de equipamiento, deben ser incluidos en el modelo con un nivel máximo LOD 300 y el correspondiente LOI tal y como se haya acordado y definido en el BEP. La ubicación del sistema de coordenadas local con relación al sistema de coordenadas universal y sobre el cual deberá desarrollarse el modelo, se deberá reubicar al menos con 3 puntos singulares obtenidos mediante estación total y fácilmente identificables en el modelo y/o nube de puntos para su pronta localización.

Referencia del sistema de coordenadas

El sistema de referencia geodésico a emplear para el correcto desarrollo de los trabajos será el ETRS89 con el elipsoide GRS80 (WGS84), datum Postdam (Torre de Helmert) y con origen de longitudes en Greenwich. Como proyección se empleará la universal Transversa de Mercator (UTM) referida en su huso 30. (sistema geodésico de referencia oficial es España, desde julio de 2007, RD 1071(2007 del 27 de julio).

En cuanto a la altimetría, las cotas quedarán referidas al nivel medio del mar definido por el mareógrafo fundamental de Alicante mediante referencias a los clavos de nivelación de alta precisión de la Red NAP del IGN.

Entregables BIM

Plan de ejecución de BIM

Al comienzo de los trabajos el Contratista deberá presentar a la Dirección del Contrato para su aprobación, un “Plan de Ejecución BIM” (BEP) en el que se reflejen las estrategias, procesos, recursos, sistemas, etc., que serán aplicados para asegurar el cumplimiento de los requisitos BIM solicitados por Interbiak. Deberá incluir al menos la siguiente información:

- Información general del proyecto
- Roles y responsabilidades dentro del equipo de proyecto



- Usos/aplicación del modelo BIM
- Nivel de información y detalle (LOI&LOD)
- Nomenclatura de archivos
- CDE. Gestión documental: procedimiento subido de documentación al CDE y flujos de trabajo.
- Organización del modelo: número de modelos por disciplina, coordenadas, fases, información no gráfica
- Software
- Procesos BIM de coordinación y control de calidad de modelos
- Procesos de comunicación
- Entregables BIM

Modelos BIM

Los modelos se facilitarán en formato abierto que pueda ser gestionado por la Dirección del Contrato Obra (Open BIM). Los archivos se entregarán en formato .ifc. Se facilitarán también los archivos en formato nativo para su eventual uso posterior.

Ante de la conclusión de los trabajos se coordinará con DFB la migración de los modelos a su entorno digital, de forma que no se pierda ninguna vinculación.

Videos

Los modelos BIM serán la base para generar recorridos virtuales, infografías, etc. de forma que puedan utilizarse por Interbiak para la difusión del proyecto, comunicación en medios audiovisuales, análisis de alternativas o cualquier otro uso enfocado a ayudar en la comprensión de las obras ejecutadas.



Europar Batasunarekin
batera finantzatua

Cofinanciado por
la Union Europea



APENDICE E

COORDINACIÓN CON BR2000



Europar Batasunarekin
batera finantzatua

Cofinanciado por
la Union Europea



APENDICE F

CONVENIO COLABORACIÓN ENTRE DIPUTACION FORAL DE BIZKAIA, AUTORIDAD PORTUARIA Y AYUNTAMIENTO DE ERANDIO



Europar Batasunarekin
batera finantzatua

Cofinanciado por
la Union Europea

APENDICE G

ESTADISTICA DE ESCALAS EN LA RIA



Europar Batasunarekin
batera finantzatua

Cofinanciado por
la Union Europea





Europar Batasunarekin
batera finantzatua

Cofinanciado por
la Union Europea





Europar Batasunarekin
batera finantzatua

Cofinanciado por
la Union Europea



APENDICE H

DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA



Se enumeran a continuación un conjunto de cambios que afectan al contenido inicial del proyecto facilitado.

-MECANISMO DE GIRO

La corona de giro ha pasado de dimensiones 130 a 150 y se ha corregido ajustando las dimensiones de la chapa de conexión al cajón que se reduce de 250 a 230, con lo que las dimensiones del conjunto no varían.

Se actualizan una serie de planos del 5.1.3 al 5.1.13 y se agregan 3 planos adicionales para explicar el concepto del mantenimiento del sistema de giro

Esta modificación no afecta de manera alguna el pliego o el presupuesto.

-REVISION CALIDADES HORMIGONES: Se han revisado las calidades especificadas en el proyecto para los hormigones. La revisión no modifica los precios de las unidades (los cuales no varían). En la tabla siguiente se resumen las revisiones:

Tipo de Hormigón	Código(s)	Revisión efectuada
Hormigón de pilotes diámetro 1,2 m	671150N, 672150N y 673150N,	Paso de consistencia Fluida a Líquida. Paso de resistencia 30 a 35
Hormigón de pilotes diámetro 0,8 m	672160N	Paso de consistencia Fluida a Líquida. Indicar expresamente 350 kg cemento/m3
Hormigón encepados en tierra	610261N	Paso de ambiente XC2 a XA2+XS3 y 350 kg cemento/m3. Paso de consistencia Fluida a líquida. Paso de resistencia 30 a 35
Hormigón encepados en agua	610261NN	Añadir ambiente XA2 y 350 kg cemento/m3. Paso de consistencia Fluida a líquida. Paso de resistencia 30 a 35
Hormigón alzado estribos	610381N	Paso consistencia Fluida a líquida
Hormigón alzado pilas laterales tierra y agua y pilas centrales agua	610497N, 610497NN y 610497NNN	(Hormigón alta resistencia) Revisar tamaño máximo árido (paso de 20 a 11 mm); añadir ambiente XA2. Paso consistencia Fluida a líquida
Hormigón alzado defensas	610497	Se revisa el ambiente (XA2+XS3)
Hormigón columnas, vigas y losa in situ Ampliación Erandio	610262N	Se añade ambiente XA2. Paso consistencia Fluida a líquida
Hormigón placa alveolar Ampliación Erandio	613001	Se añade ambiente XA2. (En precio, paso resistencia 25 a 40. Paso consistencia B a F.)

En documento anejo se presenta una Tabla comparativa (fichero TABLA COMPARATIVA.pdf) en que se recogen las modificaciones ahora mencionadas en este apartado, pero sobre la propia descripción de los precios del presupuesto. Dicha tabla comparativa presenta a la izquierda, las



denominaciones de la unidad de precio original o inicial, y a la derecha, dicha misma descripción de cada precio, en la que se han marcado con color rojo resaltadas, las modificaciones realizadas sobre cada unidad de precio, es decir, las unidades revisadas. Las descripciones de derecha la tabla comparativa (descripciones revisadas) sustituyen a todos los efectos y anulan a las de la izquierda (descripciones iniciales) en el presente proyecto, no siendo ya válidas las descripciones iniciales, quedando anuladas. El precio de cada unidad revisada es el mismo que el de su correspondiente unidad inicial.

TABLAS DE CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES (en los planos): Las modificaciones anteriores requieren adaptar las tablas de CONTROL DE CALIDAD de los planos, concretamente

- a. Planos de “4. Estructuras” (salvo el 4.7. de Ampliación en Erandio): se ha revisado la tabla de control de calidad de los planos para reflejar lo indicado en el punto anterior, más lo indicado más arriba en relación, a cementos resistentes a sulfatos. Además, como se ha mencionado más arriba, se da una concreta opción adicional de tipo de cemento para el hormigón a alta resistencia HA-80. Se adjunta el fichero con la tabla revisada, que sustituye a la inicial de los planos (fichero “tabla control de calidad hormigón armado revisada PUENTE.pdf”)
- b. Planos de ampliación en Erandio (4.7): se ha revisado la tabla de control de calidad de los planos y se adoptarán los mismos tipos de cemento que para los planos del capítulo de planos “4. Estructuras”. Además, tanto para los pilotes como para las columnas, vigas y losa in situ se adopta consistencia líquida y se añade ambiente XA2. Para la unidad de Placas alveolares se añade ambiente XA2. Se adjunta el fichero con la tabla revisada, que sustituye a la inicial de los planos (fichero “tabla control de calidad hormigón armado revisada AMP ERANDIO.pdf”)
- c. Planos de defensas (6.1): se ha revisado la tabla de control de calidad de los planos y se adoptará la misma tabla de calidades revisada que para los planos del capítulo de planos “4. Estructuras”, con la única salvedad de las vigas prefabricadas de las defensas, en que se adoptaría un hormigón HA-50/F/20/XA2+XS3, contenido mínimo de cemento 350 kg/m3 y el mismo tipo de cemento que en Estructuras. Se adjunta el fichero con la tabla revisada, que sustituye a la inicial de los planos (fichero “tabla control de calidad hormigón armado revisada DEFENSAS.pdf”)
- d. Según mencionado, se adjuntan tablas de control de calidad revisadas de los planos. Estas tablas prevalecen sobre las tablas de control de calidad de los planos iniciales y sobre el Pliego del proyecto. (ficheros mencionados “tabla control de calidad hormigón armado revisada PUENTE.pdf” “tabla control de calidad hormigón armado revisada AMP ERANDIO.pdf” y “tabla control de



calidad hormigón armado revisada DEFENSAS.pdf”). Estas tablas también prevalecen sobre las de los planos revisados que se mencionan al final de estas notas.

ESPECIFICACIONES DE PRECIOS DE UNIDADES QUE CONTIENEN HORMIGON, OBJETO DE LA REVISION DE LOS DOS PUNTOS ANTERIORES: En el proyecto, las unidades referidas por su código en el primer punto de los dos anteriores, aparecen (con sus descripciones iniciales) en el Anejo nº 20 (Justificación de precios), así como el presupuesto (mediciones, cuadros de precios, presupuestos parciales). Al respecto se establece aquí lo siguiente:

- e. En los documentos mencionados (Anejo nº 20 y presupuesto), quedan sustituidas a todos los efectos las descripciones iniciales por las descripciones revisadas. Es decir, las recogidas en la Tabla comparativa, a la derecha (revisadas) sustituyen a las de la izquierda (iniciales), que ya no tienen validez. (ver fichero adjunto TABLA COMPARATIVA.pdf). El precio de cada unidad revisada es el mismo que el de su correspondiente unidad inicial.
- f. En el Anejo nº 20, además, dichas unidades revisadas carecerán de descomposición, es decir, sustituyen y anulan a las iniciales y, en caso de que estas tengan descomposición, no la adoptarán. Después de cada descripción de precio revisada se debe entender una nota indicando “Sin descomposición”

-DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA:

- a. Análisis de aguas especiales de sondeos, adicionales a los del proyecto
- b. Resultados de ensayos suelos de zonas con presunción de contaminación (ya mencionado) y plano de sondeos realizado en la campaña del proyecto
- c. Tabla comparativa de modificaciones de descripción de las unidades de precios debido a revisión de calidades de hormigones (fichero TABLA COMPARATIVA.pdf y EXCEL)
- d. Tablas de control de calidad que sustituyen a las correspondientes de los planos (ficheros mencionados “tabla control de calidad hormigón armado revisada PUENTE.pdf” “tabla control de calidad hormigón armado revisada AMP ERANDIO.pdf” y “tabla control de calidad hormigón armado revisada DEFENSAS.pdf”)
- e. PLANOS Y ANEJOS DEL PROYECTO
 - i. Anejo 19: corrección errata denominación proyecto (hoja 1 de anejo primer párrafo). El anejo sustituye al del proyecto original
 - ii. Anejo 13 Mecanismos: se aporta apéndice 13.3 revisado. Este documento sustituye a su correspondiente en el Proyecto
 - iii. Plano 01 Índice de planos: se corrige (10 planos adicionales de Mecanismos y uno de Proceso constructivo)
 - iv. Plano 03 Definición geométrica en planta: Corrección planta



- v. Plano 04 Estructuras: revisión de diversas especificaciones (tolerancias, materiales, replanteo estribo Erandio, mecanismos y otras). Estos planos sustituyen a los correspondientes del Proyecto, salvo en lo tocante a las tablas de control de calidad, que no valen en estos planos, pues las que valen son las de los archivos ya citados más arriba y adjuntos: “tabla control de calidad hormigón armado revisada PUENTE.pdf” “tabla control de calidad hormigón armado revisada AMP ERANDIO.pdf” y “tabla control de calidad hormigón armado revisada DEFENSAS.pdf”
- vi. Plano 05 Mecanismos: incorporación de nuevos planos mecanismos
- vii. Plano 09: Señalización y balizamiento: corrección representación pista ciclable
- viii. Plano 10: Urbanización: corrección representación pista ciclable