



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CONTRATO DE SERVICIOS PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE

ESTRUCTURAS





INDICE

1	OBJETO DEL CONTRATO	1
2	OBJETO DEL PLIEGO	2
3	DOCUMENTACIÓN APORTADA POR LA ADMINISTRACIÓN	2
4	DIRECCIÓN DEL CONTRATO	4
5	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	4
5.1	APLICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE PUENTES	5
5.2	DIGITALIZACIÓN DE DOCUMENTOS	7
5.3	GESTIÓN DEL RIESGO.....	7
5.4	REALIZACIÓN DE INSPECCIONES DE ESTRUCTURAS.....	8
5.5	PROYECTOS DE CONSERVACIÓN Y REHABILITACIÓN DE ESTRUCTURAS	9
5.6	ASISTENCIA TÉCNICA A LA DIRECCIÓN DE OBRAS	11
5.7	MANTENIMIENTO DE INSTRUMENTACIONES ACTUALES Y FUTURAS	12
6	SEGUIMIENTO DE LOS TRABAJOS.....	13
6.1	ACCESO A LA DOCUMENTACIÓN VÍA INTERNET	14
6.2	REUNIONES	14
6.3	INDICADORES CLAVE DE DESEMPEÑO (KPIs).....	15
7	CONDICIONES GENERALES.....	15
7.1	OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA	15
7.2	PROTECCIÓN DE DATOS	16
7.2.1	PROHIBICIÓN EXPRESA DE ACCESO A DATOS DE CARÁCTER PERSONAL.....	16
7.2.2	DEBER DE SECRETO.....	16
7.2.3	MEDIDAS DE SEGURIDAD.....	17
7.2.4	GARANTÍA DE CONFIDENCIALIDAD	17
7.2.5	RESPONSABILIDAD Y CAUSAS DE RESOLUCIÓN DEL CONTRATO	17
8	DURACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	18
9	REVISIÓN DE PRECIOS	18
10	ABONOS A CUENTA POR OPERACIONES PREPARATORIAS	18
11	ABONO DE LOS TRABAJOS REALIZADOS.....	18
	ANEXO A. DETALLE DE INSTRUMENTACIONES INSTALADAS EN LA ACTUALIDAD	1
	ANEXO B. PERSPECTIVA DE GÉNERO	1





1 OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del Contrato es la prestación de Servicios de Consultoría e Ingeniería para la gestión integral de las estructuras de las carreteras forales del territorio histórico de Bizkaia.

El Servicio de Conservación de Carreteras de la Dirección General de Innovación y gestión Viaria, dentro de sus funciones encomendadas de gestión del mantenimiento y conservación, plantea un enfoque para la gestión de activos de estructuras basado en la mejora continua.

Actualmente, los procesos y herramientas administrativas que configuran la matriz de gestión de estructuras son:

- Mantenimiento de la aplicación informática del Sistema de Gestión de Puentes y Gestión Documental relativa a las estructuras.
- Inspecciones básicas y principales de las cuales se obtiene la Agenda de Estado.
- Auscultación. Mantenimiento de sistemas de instrumentación que permitan medir ciertos parámetros de las estructuras para controlar el funcionamiento de las mismas.
- Mantenimiento. Limpieza de drenajes, juntas y reapriete de módulos llevados a cabo por las UTEs de conservación.
- Conservación Ordinaria. Labores de conservación preventivos para garantizar niveles de servicio y estado adecuados en las estructuras y sus elementos, y actuaciones correctivas frente a incidentes.
- Conservación Extraordinaria.

Si durante las citadas labores de inspección y auscultación, o derivadas de alguna incidencia estructural, se detectan problemas que no pueden ser corregidos mediante el proceso de conservación ordinaria, se requieren un conjunto de trabajos necesarios para la corrección de las deficiencias detectadas mediante conservación extraordinaria. Estos son los trabajos objeto del presente contrato, y se refieren a:

- Realización de inspecciones extraordinarias.
- Redacción de los proyectos de reparación, refuerzo, ampliación, adecuación o rehabilitación integral.
- Asistencia técnica a la dirección de obras.

Las estructuras gestionadas serán puentes, pasos superiores, pasos inferiores, falsos túneles, pantallas acústicas y muros. Podrán incorporarse nuevas estructuras forales.

Se incluye en el objeto del contrato, la implantación de un sistema informático de gestión de puentes mejorado, la gestión documental y actualización del inventario y registro a través de la aplicación, así como el análisis de riesgos y la implementación de posibles medidas para gestión de modos de fallo en estructuras.





Otro componente del alcance del contrato es el mantenimiento de la instrumentación existente, la explotación de los datos, y la posible instalación de nueva sensorica para conocer el comportamiento en tiempo real de ciertas estructuras.

La prestación de los servicios de gestión integral de estructuras en la red general de carreteras del territorio histórico de Bizkaia busca:

- Seguir avanzando hacia un mantenimiento preventivo-predictivo que reduzca las afecciones a los usuarios.
- Garantizar unos niveles de servicio y estado adecuados en las estructuras, acorde a la funcionalidad de la vía.
- Proporcionar un control de los factores de fallo.
- Facilitar la planificación de inversiones y Agenda de Estado de estructuras.
- Extender la vida útil de las estructuras optimizando inversiones.
- Mejorar la eficiencia en la propia gestión de los activos de estructuras con una aplicación de Sistemas de Gestión de Puentes y nuevas tecnologías.

2 OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares es definir el alcance de los trabajos y fijar las condiciones técnicas que servirán de base, conjuntamente con el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP) y otros documentos contractuales, para la regulación del Contrato de Servicios para la Gestión Integral de Estructuras de las Carreteras Forales del territorio histórico de Bizkaia.

3 DOCUMENTACIÓN APORTADA POR LA ADMINISTRACIÓN

El inicio y punto de partida de los trabajos será la información existente en el Sistema de Gestión de Puentes actual (SGIP) de la DFB y la proporcionada por las diferentes áreas de Conservación.

La DFB realiza una serie de trabajos de cara a conocer el estado real de conservación de los puentes y viaductos de la red Foral de carreteras. Uno de los mayores esfuerzos para alcanzar este conocimiento se ha llevado a cabo desde los contratos de conservación y explotación de las cuatro áreas en las que se encuentra dividida la gestión de las carreteras de la red Foral.

Se proporcionará al adjudicatario una capa georeferenciada de los puentes forales, un inventario de pantallas acústicas, de paneles en estructuras y de muros, con su indicador de estado y últimas inspecciones realizadas. Se le entregará una copia de la base de datos del actual SGIP y los últimos Planes de Gestión de Estructuras derivados de la Agenda de Estado de las áreas de conservación.

A modo orientativo, se presenta debajo el ámbito de los activos de estructuras:





Grupo	Descripción	Número de estructuras				
		Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Totales
1	Estructuras que no son forales	8	27	0	25	60
2	Estructuras de menos de 5m. de luz	42	52	49	41	184
3	Estructuras que no soportan tráfico rodado	3	2	2	25	32
4	Pontones de hasta 15m. de luz	46	47	44	52	189
5	Estructuras continuas y pretensadas	12	13	12	121	158
6	Estructuras de vano único o no continuo y pretensadas	28	42	33	157	260
7	Estructuras especiales	0	0	38	31	69
Gestionadas por los contratos actuales de Conservación		43	57	85	334	519
Totales		139	183	178	452	952

De los 39,2Kms. inventariados de pantallas acústicas, 25,9 kms. son de titularidad foral y forman parte del alcance del contrato. A continuación, se presenta su desglose por tipología.

PROPIEDAD	DFB	%
TIPOLOGÍA PANTALLAS	Suma de LONGITUD (KM)	
Hormigon	2344,31	6,5%
Madera	5284,23	14,7%
Metacrilato	8991,44	25,0%
Metacrilato en voladizo	168,26	0,5%
Metalica	3250,96	9,1%
Mixta :Metalica+metacrilato	2599,32	7,2%
Mixta: Metacrilato+hormigon	4964,92	13,8%
Mixta: Metacrilato+madera	1001,95	2,8%
Mixta: Metacrilato+metalica	359,86	1,0%
Mixta: Metalica+hormigon	1043,58	2,9%
Muro jardinera	686,24	1,9%
Vegetal	4582,65	12,8%
Vegetal-caballon tierra-	618,40	1,7%
Total general	35896,14	100%

En inventario constan un total de 243 muros de tierra armada, de los cuales 219 son de gestión foral.

GESTIÓN	DFB	%
MUROS T.A.	Unidades	
ÁREA 1	23	10,50%
ÁREA 2	23	10,50%
ÁREA 3	5	2,28%
ÁREA 4	168	76,71%
Total general	219	100%

Actualmente existen 32 túneles, de los cuales 18 son Falsos Túneles:

GESTIÓN DFB	LONGITUD	Carretera
FALSOS TÚNELES	(metros)	
Avanzada	313	BI-637





Santiago	211	BI-10_118_R-01
Santa Ana	245	BI-10_118_R-04
Bentazarra	325	BI-10
Artaza	96	BI-637
Txorierri-1	230	BI-30
Txorierri-2	210	BI-30
Txorierri. Zamudio	115	BI-30_21-R-01
Zeanuri	185	N-240
Txorierri-4	240	BI-30
San Nikolas	98	BI-10_118_R-03
Acceso Puerto	155	N-644
Zengotita	175	BI-633
Trabakua	184	BI-633
Txorierri-3	140	BI-30
Laurkin	103	N-240
Aranzazu	113	N-240
Almikaondo	155	BI-631
Total general	3.293	--

4 DIRECCIÓN DEL CONTRATO

La Dirección General de Innovación y Gestión Viaria, designará un Ingeniero/a de Caminos, Canales y Puertos como responsable de los trabajos de referencia. Artículo 62 de la LCSP de 2017.

El Ingeniero/a Responsable desempeñará una función coordinadora y establecerá los criterios y líneas generales de la actuación de la empresa consultora, quien realizará los necesarios trabajos de cálculo y detalle. En consecuencia, el Ingeniero/a Responsable no asumirá ninguna responsabilidad directa o solidariamente, de lo que, con plena responsabilidad técnica y legal proyecte o calcule la empresa consultora, quien tendrá el carácter de Autor/a del Proyecto.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos a realizar pueden recogerse bajo los siguientes epígrafes:

- Aplicación del Sistema de Gestión de Puentes SGIP.
- Digitalización de proyectos de estructuras.
- Gestión de los riesgos de conservación. Análisis de los modos de fallo generales en estructuras y gestión del riesgo durante la fase de explotación de las estructuras.
- Realización de inspecciones extraordinarias de estructuras e informes de diagnóstico.
- Proyectos de conservación y rehabilitación de estructuras.
- Asistencia Técnica a la Dirección de las Obras.
- Mantenimiento de instrumentaciones actuales y futuras, e instalación de nuevas instrumentaciones.





A continuación, se detallan cada uno de estos epígrafes.

5.1 APLICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE PUENTES

5.1.1 Mejora o nueva aplicación del SGIP

Se dispone actualmente de una aplicación que se fundamenta en base de datos interrelacionadas MySQL que corre en Microsoft o Linux, implementadas en infraestructura local con acceso limitado, que contiene una ficha inventario de cada estructura. En la aplicación se cargan todas las inspecciones, indicadores, y tareas de mantenimiento y conservación realizadas, así como la documentación de referencia tipo proyectos constructivos y de liquidación.

Se implementará un sistema de gestión de puentes mediante una aplicación informática cuya arquitectura del sistema, base de datos BBDD y servidor de aplicaciones cumpla las especificaciones de este Pliego. El mantenimiento de la aplicación y su gestión correrá a cargo del adjudicatario.

Arquitectura

Al sistema de gestión deberá poder accederse desde las instalaciones de la DFB y desde fuera de ellas a través de visualización web, disponiendo de una total funcionalidad. Tanto las aplicaciones como los datos deberán estar preferiblemente alojados dentro de la infraestructura de la DFB gestionada por Lantik. La aplicación será escalable.

Los estándares de respaldo serán los establecidos para la DFB a nivel corporativo. La oferta técnica deberá incluir una propuesta detallada de la arquitectura e infraestructura necesaria para su alojamiento. La arquitectura final se consensuará entre el adjudicatario y la dirección del contrato.

Lantik proporciona servicios IaaS y PaaS. Se provee de acceso a la red, a los servidores, a la virtualización y al almacenamiento, incluyendo gestión de backups y firewalls.

Base de Datos

La propuesta en la solución planteada preferiblemente será una de las siguientes: SQL server 2017 o postGRE SQL. Deberá detallarse en la propuesta técnica.

Funcionalidades

El SGIP recogerá toda la información disponible acerca de las estructuras. Entre otra: ficha de inventario, Proyectos Constructivos y de Liquidación de la estructura, informes de inspección y diagnóstico, proyectos y actuaciones de reparación, Planes de Gestión, etc. Contará con un **módulo de archivo**. Esta información debe poder ser consultada, tanto a través de la aplicación, como en carpetas por código de estructura del repositorio común de DFB.

La aplicación permitirá priorizar las necesidades de actuación y valorar de forma orientativa estas actuaciones en función del análisis de riesgos y los indicadores de estado resultantes de las





inspecciones realizadas, tanto de las ordinarias realizadas a través de las UTEs de Conservación como de las extraordinarias que forman parte del alcance del contrato. Por tanto, el SGIP contará con un **módulo de Indicadores de Estado y Servicio - Agenda de Estado**.

La aplicación permitirá registrar los costes asociados a cada estructura. Costes de diseño, construcción y operación, de manera que a futuro se pueda disponer de datos de costes a lo largo de la vida útil de las estructuras forales. Por tanto, dispondrá de un **módulo de costes**. Dichos costes deberán introducirse en la aplicación, a partir de los datos aportados en certificaciones finales o parciales de obra y conservación imputadas a estructura y disciplina de activo (juntas, apoyos, subestructura y superestructura, pretil, firme y otros).

Cada estructura tendrá un modo de fallo o riesgos asociados. Bien dentro de la propia ficha del inventario o en un módulo separado, se deberá asignar una tipología de riesgo si la tuviera, y las medidas implementadas para su control y seguimiento.

Se deberá poder exportar en Excel o similar los registros de inspecciones y actuaciones, los datos de la ficha de inventario de cada puente, y los costes introducidos a cada uno.

Cada uno de los trabajos deberá estar georreferenciado en un Sistema de Información Geográfica (SIG), incluyendo una breve descripción del trabajo en cuestión. La información del SGIP podrá ser exportada a formato shapefile en GIS.

Formación

Se contemplará en la oferta la formación necesaria a los usuarios finales, a los técnicos de desarrollo y sistemas de Lantik en su caso, para asegurar la operatividad y el pleno rendimiento de la solución.

Compatibilidad

El SGIP será compatible con el modelo BIM de explotación de la DFB. Con el objetivo de poder visualizar la información del SGIP desde el propio BIM, y realizar los indexados entre elementos.

Todas las licencias de los productos que se utilicen para el desarrollo e implementación deberán estar detalladas e incluidas en la oferta.

El plazo para la implementación del SGIP no será superior a 6 meses.

5.1.2 Mantenimiento del SGIP

Durante la ejecución del contrato se deberá de mantener activa la plataforma, incluyendo las comunicaciones necesarias para su funcionamiento, el control de usuarios, así como actualizar la información gestionada por la misma a través de altas, bajas y modificaciones de los datos de las estructuras.

Se dará soporte técnico para la resolución de errores, asegurando la operatividad de la aplicación.





Los trabajos a realizar en el ámbito de la actualización documental en el SGIP por parte de los adjudicatarios serán los siguientes:

- Realización de la carga de datos de la totalidad de las estructuras de las áreas 1, 2, 3 y 4.
- Mantenimiento de la plataforma y de la información en el período de duración del contrato.

Con este proceso se trata de mantener al día la totalidad de la información de las características de la estructura, incluyendo dentro de esta información no solamente las características físicas de la misma, sino la totalidad de información documental relativa a su fase de construcción y la de los trabajos realizados sobre la vida de la misma que hayan podido modificar sus características físicas o su funcionamiento estructural.

5.2 DIGITALIZACIÓN DE DOCUMENTOS

Como parte de los trabajos de gestión documental, podría requerirse la localización, digitalización y carga de proyectos de estructuras del archivo.

La documentación escaneada como parte de las actividades de Gestión Documental del contrato anterior, además de ser accesibles mediante la aplicación de estructura, debe poder ser consultada en las carpetas ordenadas por código de estructura, en el repositorio común de DFB.

Se abonarán por estructura, de la que se localicen planos y anejos de cálculo.

5.3 GESTIÓN DEL RIESGO

Se incorporará la gestión del riesgo durante explotación en los procedimientos de gestión de activos de las estructuras forales del territorio histórico de Bizkaia.

Como guía se puede seguir la ISO55.000 o el manual del PIARC de Gestión de Activos <https://road-asset.piarc.org/en>).

Entre otros grupos de fallo, se deberá considerar:

- Los riesgos intrínsecos a la propia tipología de la estructura. Por ejemplo, el fallo de un tirante en un puente atirantado como el de la Arena sería un fallo del tipo intrínseco. O los ELS por fatiga en estructuras metálicas o mixtas.
- La exposición a ambientes más agresivos como ataque de cloruros por cercanía a la costa, el uso de sales por viabilidad invernal, o los expuestos a periodos de hielo-deshielo, que puedan acelerar el deterioro y acortar sustancialmente la vida útil de la estructura.
- Las sobrecargas por transportes especiales (referencia Overweight-Vehicles-Impact-On-Road-Infrastructure-And-Safety-PIARC-Special-Project del PIARC) identificando las estructuras con vanos similares a la longitud de los transportes especiales en los principales itinerarios (por ende, coeficientes de seguridad sobre las cargas de servicio





menores al paso de los transportes especiales), o estructuras metálicas que pudieran sufrir fatiga en dichos itinerarios.

- Fallo de la subestructura en viaductos con pilas o estribos próximos a un río o arroyos, por socavación del cimiento frente a avenidas.
- El año de construcción.

Como parámetro indirecto del impacto por fallo de la estructura tomar la IMD y % de pesados en cada viaducto.

El adjudicatario propondrá medidas de mitigación en función del riesgo identificado. Por ejemplo, en las estructuras metálicas o mixtas la comprobación de la corrosión de las soldaduras o el apriete de los tornillos. Incrementar la frecuencia de chequeo en estructuras cuyo riesgo por paso de transportes especiales es mayor o que tengan una combinación de factores de riesgo identificadas. Instrumentalizar en continuo para conocer cualquier cambio en la frecuencia de los acelerómetros derivada de alguna patología estructural o realizar un seguimiento fotogramétrico en aquellos viaductos críticos, con un factor de deterioro, y/o con una vida útil residual menor en función de las inspecciones y años de construcción de los activos.

Este análisis de riesgos se plasmará en un informe y listado Excel de control de riesgos, que contendrá como mínimo la identificación del riesgo, su valoración cualitativa, y las medidas de mitigación a implementar. Se deberá actualizar la gestión del riesgo con la misma frecuencia que la revisión de los indicadores y en cualquier situación sobrevenida.

El informe de riesgo servirá junto a los indicadores de estado para la generación del plan de gestión de actuaciones en estructuras de las áreas de conservación. La redacción del Plan de Actuaciones de la Agenda de Estado se excluye del alcance del presente contrato.

El adjudicatario presentará en la oferta el alcance y la metodología que entiende más conveniente para incluir en su gestión de activos de estructuras.

En relación al riesgo de afección por terceros a las estructuras forales, se podrá solicitar al adjudicatario informe de viabilidad de la actuación propuesta cuando se requiera dicho informe al Servicio de Conservación de carreteras.

5.4 REALIZACIÓN DE INSPECCIONES DE ESTRUCTURAS

Este trabajo constará de tres fases. La primera de ellas contempla la realización de una inspección de detalle, la segunda, el seguimiento en su caso, de los ensayos necesarios para caracterizar el grado de deterioro estructural, y una última fase que consiste en la redacción del informe de diagnóstico de la estructura analizada. Se abonará por inspección en función del grado de dificultad de la estructura y por unidad de Informe de Diagnóstico, ídem en función del grado de complejidad.

5.4.1 Inspecciones especiales

Son inspecciones que se realizan en estructuras de tipología singular o que presentan un deterioro de significativo de su estado o nivel de servicio de alguno de sus elementos. Su objetivo es





caracterizar en detalle las patologías, analizar sus causas, y evaluar la seguridad estructural, proponiendo en su caso las medidas necesarias para su reparación y rehabilitación.

Este estudio se iniciará con la obtención de información relativa a la estructura, suponiendo que esa información no esté ya actualizada en el sistema de gestión documental citado en el apartado anterior.

Se realizarán las visitas al campo que sean necesarias para recopilar datos. Estas inspecciones “in situ” pueden precisar de la utilización de medios auxiliares para acceder a los diferentes elementos de la estructura, así como la realización de cortes de carril para la colocación de los mismos. Los medios auxiliares a utilizar serán los necesarios para la realización de los trabajos (elementos de elevación, plataformas autopropulsadas, drones, etc.).

Tras estas labores de inspección “in situ” de la estructura, se elaborará un plan de ensayos y pruebas a realizar sobre la misma, caso de que se considere necesario. Se emitirá un informe relativo a este aspecto, que deberá ser aprobado por el responsable del Contrato. La ejecución de los ensayos queda fuera del alcance de este contrato. El seguimiento y control por parte de la empresa adjudicataria de los ensayos contratados por la DFB, de modo que los resultados obtenidos sean válidos para el fin que se persigue, formaría parte del alcance de la inspección especial.

5.4.1 Informe de Diagnóstico

Se procederá a emitir un Informe de Diagnóstico que recogerá los antecedentes, la descripción de la estructura, los daños detectados, los resultados de ensayos, y definición de las actuaciones propuestas para paliar o eliminar las deficiencias estructurales o funcionales en la estructura.

El informe incluirá justificación, propuesta gráfica de actuación y valoración económica.

5.5 PROYECTOS DE CONSERVACIÓN Y REHABILITACIÓN DE ESTRUCTURAS

Una vez definidas en el informe de estado y diagnóstico de la obra de fábrica las medidas propuestas para paliar o eliminar las deficiencias encontradas se procederá a la redacción de un proyecto constructivo con sus correspondientes documentos:

1. **Memoria y Anejos:** conteniendo la memoria general de la actuación con definición de los siguientes puntos:
 - Antecedentes: Se expondrá el contexto y motivación del proyecto. Situación y descripción de la estructura.
 - Objeto del proyecto: A partir de los antecedentes se definirá concisamente el objeto del proyecto.
 - Condicionantes: Se describirán los condicionantes técnicos derivados del estado actual de la estructura para llevar a cabo las labores de rehabilitación contempladas





en el Proyecto. Topografía, aspectos geológico-geotécnicos, hidráulicos, servicios afectados, expropiaciones, o los que el responsable del Contrato estime procedentes.

- Reconocimientos y ensayos: Se describirán las inspecciones realizadas y sus resultados, tanto las realizadas con anterioridad, si las hubiere, como las realizadas para el Proyecto.
- Descripción y justificación de la solución adoptada: Se definirá la solución adoptada en lo que se refiere a refuerzos estructurales, pavimentos, barandillas, barreras, drenaje, iluminación o cualquier otro equipamiento necesario para el buen funcionamiento de la estructura.
- Comprobaciones estructurales: Se procederá a la verificación estructural estática y dinámica de la estructura según la normativa. Para ello se constatarán, como mínimo, aspectos tales como las bases de cálculo utilizadas, las hipótesis de carga consideradas, las características mecánicas de los materiales constituyentes, los coeficientes de seguridad utilizados tanto en las acciones como para los materiales, y así para todos los aspectos que tengan que ver con las hipótesis adoptadas.
- Proceso constructivo: Se definirá el proceso constructivo para llevar a cabo la rehabilitación estructural de la obra de fábrica o puente, teniendo en cuenta los condicionantes de acceso a las diferentes partes de la misma y con la premisa de minimizar las afecciones al uso peatonal y rodado tanto en la plataforma como en las vías que salva, especificándolas y cuantificándolas.
- Señalización temporal. Se planteará a nivel de proyecto la señalización requerida durante las fases constructivas.
- Resumen de presupuesto.

2. Planos: que deberán ser completos para la definición total de la actuación.

3. Pliego: reflejando las prescripciones técnicas específicas singulares, tanto en lo referente a los materiales a emplear como a las condiciones de tipo particular del proyecto en cuestión. En ningún caso deberá contener declaraciones o cláusulas que deban figurar en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares. La elaboración del Pliego de Prescripciones será dirigida por la DFB al objeto de obtener una coordinación y unidad de criterio con las demás obras realizadas por dicha Diputación.

A modo de ejemplo, este Pliego contendrá como mínimo los siguientes capítulos : (1) Objeto del Pliego, (2) Descripción de las obras, (3) Condicionantes generales, (4) Materiales, (5) Especificaciones de instalaciones y (6) Unidades de obra.

4. Mediciones y Presupuesto: este apartado contendrá: (1) Mediciones, (2) Cuadro de precios nº 1, (3) Cuadro de precios nº 2, (4) Presupuestos parciales y (5) Presupuesto general.

En las mediciones se incluirán las descripciones detalladas de las unidades de obra con el suficiente desglose y despiece por elementos de que constan, de manera que no existan contradicciones entre la medición efectuada para obtener el presupuesto y la que se realice en la obra ejecutada para proceder a su abono.





En los casos en los que sean necesarias mediciones de unidades de obra complejas se reflejarán mediante formulación en el desarrollo de la medición o bien se incluirán mediciones auxiliares.

5. Estudio de Seguridad y Salud.

Con los cinco documentos citados, el contenido, alcance y definición tanto técnica como económica del proyecto de conservación y rehabilitación debe ser similar al de un proyecto de ejecución, permitiendo este documento la licitación y adjudicación de las obras por parte de la DFB.

6. Estudio de Gestión de Residuos de Construcción

Se incluirá en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, de acuerdo al Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y a la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

La redacción de proyectos se abonarán en función del grado de dificultad según criterio establecido en este Pliego.

5.6 ASISTENCIA TÉCNICA A LA DIRECCIÓN DE OBRAS

Asistencia técnica a la dirección de obras de reparación y refuerzo de estructuras con las siguientes funciones:

- Resolver las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de los documentos del Proyecto siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en la obra que impidan la ejecución según proyecto o aconsejen su modificación. Dejar constancia de dichas incidencias durante la obra y en el informe final.
- Control y vigilancia de las obras. Controlar que efectivamente se produce la calidad deseada mediante los necesarios ensayos de materiales, certificado de materiales y fabricación, y unidades de obra añadidos al autocontrol del Contratista, así como mediante la inspección directa en obra de personal experimentado.
- Realizar el seguimiento de los plazos, procesos constructivos, mediciones y puesta en obra.
- Participar en las reuniones de obra cuando sea requerido, llevando el registro de las instrucciones de obra y redactando el acta de la reunión o de la visita correspondiente.
- Verificación de los planos de liquidación. Las mediciones deberán ir acompañadas de los planos correspondientes o croquis de obra conformados por el contratista.
- Revisión del modelo BIM e informes de autocontrol de calidad del contratista generado durante la obra, de acuerdo al Manual BIM de DFB, aprobado mediante Orden Foral 02355/2022 del 15 de diciembre.
- Elaboración de una Memoria económica final de obra, y recopilación y revisión de todos los entregables fin de obra según indicación de Pliegos de construcción.





En los contratos de obra, el Consultor Adjudicatario de este Contrato y su personal tendrán el rango de colaboradores responsables, en la medida que así lo admite la legislación vigente (cláusula 4 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado) por delegación expresa del Director Facultativo de Obra.

Los servicios de consultoría de asistencia técnica a la dirección de obras se abonarán en función del grado de dificultad según criterio establecido en este Pliego, de acuerdo al cuadro de precios y la baja global.

5.7 MANTENIMIENTO DE INSTRUMENTACIONES ACTUALES Y FUTURAS

El adjudicatario deberá asumir el mantenimiento y explotación del conjunto de instrumentaciones que en la actualidad se encuentran instaladas, y de todas las que se coloquen durante la vigencia del contrato.

En el Anexo I se puede ver el detalle de las instrumentaciones existentes en la actualidad en cada una de las estructuras que se relacionan a continuación:

- *La Avanzada*: 2266
- *Rekalde*: 2022 y 2023
- *Rontegi*: 2614 y 2615
- *La Arena*: 2063
- *Zorroza*: 2034 y 2035
- *Pradera*: 2725 y 2726
- *Max Center 1 y 2*: 2041 Y 2042; 2038 Y 2039
- *Ermua emboquilles*
- *San Mamés*: 3363
- *ASM*: 3362
- *Pobeña*: 2064-2065
- *Mallabia*: 2179

Puede ser que a lo largo del contrato sea necesaria la colocación, por parte del adjudicatario, de elementos de auscultación sobre otras estructuras adicionales a las mencionadas anteriormente, que permitan medir y controlar ciertos parámetros, tales como desplazamientos, giros, tensiones, temperaturas, etc.

En el caso de que la DFB desee realizar la instrumentación de una nueva estructura, el adjudicatario, previa a su colocación, deberá redactar un proyecto de instalación de dicha instrumentación en el que se definan de modo detallado, entre otros, los siguientes aspectos:

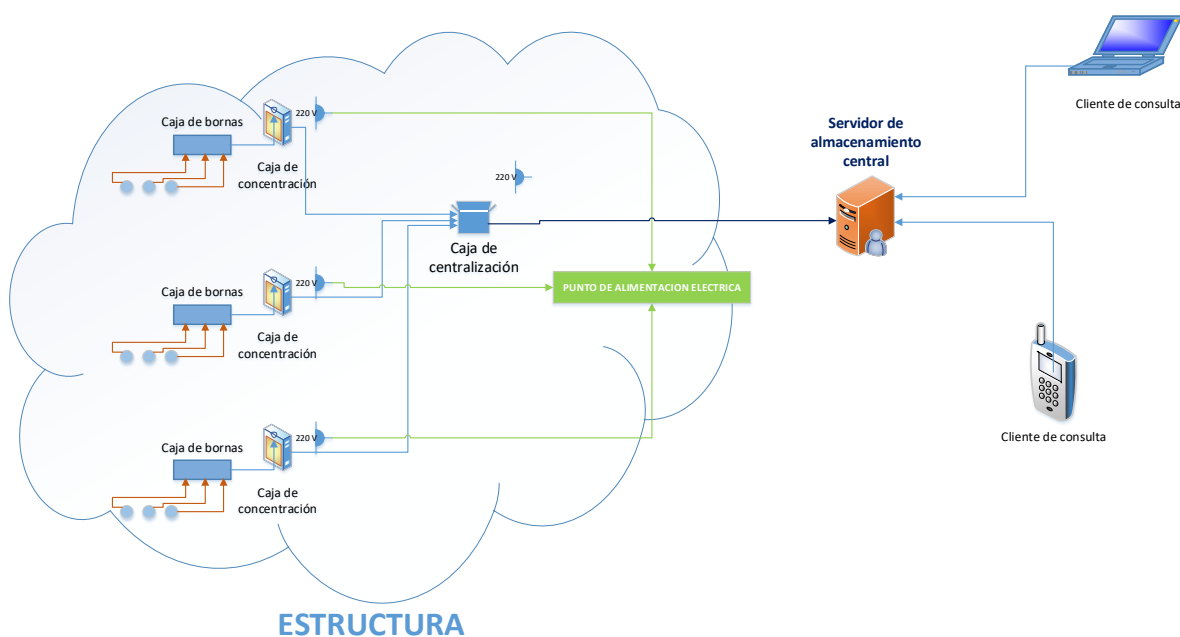
- Qué parámetros se desean medir de la estructura.
- Con qué frecuencia se realizará la medición.





- Necesidad o no de alimentación eléctrica y punto de alimentación en caso de ser necesaria.
- Si la medición se lleva a cabo automáticamente y se envía a un servidor, o si es preciso realizarla “in situ”.
- Si la instrumentación es definitiva o se instala solamente durante un período de tiempo.

El esquema funcional en el que se reflejan cada uno de los elementos de las instrumentaciones instaladas, y de las que se vayan a instalar en un futuro, es el siguiente:



Esquema genérico de elementos de una instrumentación.

Para las instrumentaciones ya en funcionamiento el servidor de almacenamiento central está ubicado en las instalaciones del Centro de Control y Gestión de Tráfico de la DFB (MKZ).

Con carácter mensual se deberán redactar unos informes que recojan los datos obtenidos en el mes y el estado de las instrumentaciones instaladas y que reflejen, así mismo, las problemáticas detectadas y las recomendaciones para corregirlas. Dado que el número de estructuras se ha incrementado y se prevé incrementará, además del informe de estructura mensual, se redactará trimestralmente una síntesis que englobe toda la instrumentación objeto del contrato.

Puntualmente, se podrá solicitar análisis de los valores monitorizados tras el paso de un transporte especial de grandes dimensiones.

6 SEGUIMIENTO DE LOS TRABAJOS

El consultor informará obligatoriamente y por escrito al responsable del Contrato, o Director Facultativo en el caso de asistencia técnica de obras, sobre la marcha general de los trabajos





encomendados dentro de la primera quincena de cada mes. La presentación del informe de seguimiento de los trabajos será requisito indispensable para justificar los abonos a cuenta de las certificaciones mensuales.

En base a los datos obtenidos de actuaciones anteriores, el responsable del contrato podrá ordenar la realización de inspecciones extraordinarias, informes de diagnóstico o de cálculo estructural, mediante una Orden de Trabajo.

Para las labores de redacción de proyecto, tras la notificación de la Orden de Trabajo, el consultor presentará al responsable del trabajo un programa de trabajo en el que se definirán los plazos parciales de los hitos principales, indicándose la fecha de entrega prevista. Dicho programa podrá presentarse dentro del informe de seguimiento de los trabajos o anexo al mismo.

Respecto a las Asistencias Técnicas, el consultor presentará en las reuniones mensuales un resumen del avance de los trabajos, y del control y vigilancia de la obra.

6.1 ACCESO A LA DOCUMENTACIÓN VÍA INTERNET

El licitador deberá disponer de los medios tecnológicos necesarios para que desde la Diputación se pueda acceder a los datos referentes a los trabajos que se estén realizando: memorias, cálculos, planos, documentos para elaboración de informes, etc., los cuales tendrán que estar actualizados.

Deberá existir una carpeta en el servidor del licitador donde se concentre toda la información, a la que se accederá desde la Diputación a través de las oportunas claves.

Con una frecuencia mínima de 3 meses se realizará un backup de seguridad en los servidores y/o repositorio común de DFB. No exime al licitador de aplicar sus protocolos de seguridad, protección de datos, etc.

Los proyectos de rehabilitación, además, deberán colgarse en el Entorno de Colaboración Cliente de DFB. Para lo cual, se facilitará al adjudicatario un manual de uso.

El importe de estas operaciones se considera incluido dentro de los precios de la oferta, por lo que el licitador deberá tenerlo en cuenta a la hora de realizarla.

6.2 REUNIONES

Durante la realización de los trabajos, el Adjudicatario mantendrá reuniones con técnicos de la DFB. Por defecto, salvo que el Responsable del Contrato establezca otras condiciones, se procederá de la siguiente manera:

- Se mantendrán reuniones periódicas, al menos UNA vez al mes, en las que el Adjudicatario expondrá el estado de los trabajos.
- En casos especiales y a petición del Responsable del Contrato o a propuesta del Adjudicatario, podrán mantenerse reuniones adicionales a las periódicas anteriores.





- Una semana antes de cada reunión, el Adjudicatario propondrá el Orden del día que estime necesario y proveerá de toda la Información necesaria para la toma de decisiones.
- De cada reunión celebrada, el Adjudicatario levantará el Acta correspondiente, que se remitirá a la Dirección del contrato en la semana posterior a la reunión celebrada, a efectos de su validación y/o corrección si fuera preciso.

6.3 INDICADORES CLAVE DE DESEMPEÑO (KPIs)

Se evaluarán mensualmente la productividad, la calidad del servicio y los resultados mediante los indicadores de la tabla siguiente.

KPIs	Indicadores de Producción	Unidad
1	nº de Inspecciones extraordinarias	
2	nº de Proyectos Redactados	
3	nº de A.T. Direcciones de Obra y Meses acumulados de obra.	
4	nº de estructuras sensorizadas	
5	nº de informes sobre actuaciones propuestas de terceros en el dominio de las estructuras forales	
KPIs	Indicadores de Calidad y Eficacia	Unidad
6	nº de incidencias (desprendimiento de desconches que requieren actuaciones correctivas, con afección a terceros, recibidos mediante laguntzaile, vía telefónica o entrada por registro)	

El adjudicatario presentará mensualmente en su informe de seguimiento, una actualización de los indicadores.

Los valores serán justificados debidamente.

7 CONDICIONES GENERALES

7.1 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

La Administración o sus representantes podrán, en todo momento, inspeccionar y dirigir la marcha de los trabajos o recabar datos con vistas al cumplimiento del Contrato. La Diputación se reserva asimismo el derecho a introducir los cambios que estime necesarios en los requerimientos de este Pliego de Prescripciones Técnicas, sin alteración del presupuesto ofertado por la empresa adjudicataria.

Como responsabilidad de muy especial exigencia al Adjudicatario, se previene de la relativa a posibles afecciones a terceros derivadas, directa o indirectamente, de la ejecución de los trabajos. La seguridad de personas, bienes e instalaciones, la delimitación de las zonas de trabajo y el despeje y limpieza final, son algunos de los conceptos que tácita o expresamente habrá de asumir el Adjudicatario con vistas a asegurar ante terceros el normal desarrollo de los servicios alcance del contrato. A tales efectos el Adjudicatario deberá extremar sus recursos, previniendo de antemano las precauciones que eludan todo posible incidente y, de llegar a producirse, posibiliten una rápida y eficaz delimitación de consecuencias.





Será por cuenta del Consultor la obtención de todos los permisos y licencias que se requieran para la ejecución de los trabajos encomendados, así como el abono de impuestos, cánones, etc. a que dé lugar el desarrollo de los mismos, los cuales deben considerarse integrados en los precios ofertados.

Asimismo, el Adjudicatario queda obligado a cumplir con la normativa vigente de carácter ambiental de las diferentes Administraciones obtenidas para este Contrato, y tratará de minimizar las emisiones de CO2.

La Administración podrá resolver el Contrato en caso de incumplimiento de las cláusulas del mismo.

La empresa adjudicataria se compromete a entregar a la Administración todos los documentos que se le soliciten a lo largo del desarrollo del contrato, como comprobante de la correcta evolución y ejecución de las actuaciones contratadas.

La propiedad intelectual de los trabajos objeto del presente Pliego de Prescripciones pertenece en su totalidad y exclusividad a la Diputación, que resultará la única en poder hacer uso de ellos en la forma en que estime conveniente. En consecuencia, la empresa adjudicataria se compromete a que cualquier información obtenida durante el desarrollo del contrato no puede ser utilizada, publicada, ni facilitada a terceros, tanto por la empresa como por el personal asignado al proyecto, sin el expreso consentimiento de la DFB.

7.2 PROTECCIÓN DE DATOS

Se deberá respetar en su integridad la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, y su normativa de desarrollo.

7.2.1 PROHIBICIÓN EXPRESA DE ACCESO A DATOS DE CARÁCTER PERSONAL

Para la realización de los trabajos objeto del presente contrato es posible que el personal del adjudicatario tenga acceso a locales donde se realizan tratamientos de ficheros con datos de carácter personal, a soportes o recursos que contengan datos de carácter personal, o a otro tipo de documentación de carácter confidencial, aunque los trabajos en sí no impliquen directamente un tratamiento de este tipo de datos.

En cualquier caso, se prohíbe expresamente el acceso a los datos de carácter personal propiedad de la Dirección General de Innovación y Gestión Viaria de la Diputación Foral de Bizkaia (en adelante DGIGV).

7.2.2 DEBER DE SECRETO

El personal del adjudicatario deberá observar en todo momento el secreto profesional y el deber de confidencialidad sobre todos los datos de carácter personal a los que pudiera tener acceso incidentalmente en el cumplimiento de las tareas encomendadas. El personal del adjudicatario queda obligado a no revelar, transferir, ceder o comunicar de cualquier forma los datos de carácter personal a terceras personas, obligación que se mantendrá aún finalizada su relación contractual.





El adjudicatario se compromete a comunicar y hacer cumplir a su personal las obligaciones establecidas en el presente pliego y, en concreto, las relativas al deber de secreto.

7.2.3 MEDIDAS DE SEGURIDAD

El adjudicatario se compromete a cumplir todo lo dispuesto en la legislación vigente sobre protección de datos que le sea de aplicación y a actuar de acuerdo a las instrucciones de la DGIGV. En concreto:

- El personal del adjudicatario está obligado a respetar las medidas de seguridad de los locales a los que acceda, sin que de su permanencia o paso por ellos pueda derivarse una merma de las condiciones de seguridad originales (cierre de puertas y ventanas, conexión de alarmas, etc.).
- El adjudicatario garantizará que la información de la que disponga por razón de la prestación del servicio no pueda ser visible por personas no autorizadas. Así, los lugares donde almacene, guarde o conserve la información deberán ser aptos para garantizar el deber de confidencialidad.
- El adjudicatario se compromete a destruir todos los datos de carácter personal que conozca en virtud de la prestación del contrato. Esta obligación afecta a todo soporte o documento en el que conste cualquier tipo de dato de carácter personal y adoptará las medidas necesarias para garantizar la imposibilidad de recuperación de este tipo de datos.
- Cualquier incidencia que afecte o pudiera afectar a la seguridad de los datos de carácter personal propiedad del responsable de ficheros durante o posteriormente a la vigencia del presente contrato serán comunicadas de inmediato a la DGIGV.

7.2.4 GARANTÍA DE CONFIDENCIALIDAD

El adjudicatario certifica que el personal a su cargo ha firmado una cláusula de confidencialidad por la cual se compromete a no revelar la información que conozca en función de su cargo o cometido durante la prestación del contrato y posteriormente al mismo, así como que conoce las medidas de seguridad tendentes a garantizar el cumplimiento de la normativa relativa a protección de los datos de carácter personal.

7.2.5 RESPONSABILIDAD Y CAUSAS DE RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

El adjudicatario que incumpla lo establecido en los apartados anteriores será considerado responsable del tratamiento de datos personales, respondiendo de las infracciones en que hubiera incurrido, así como de cualquier reclamación que por las personas interesadas se interponga ante la Agencia de Protección de Datos competente y de la indemnización que, en su caso, se reconozca a la persona afectada que ejercite la acción de responsabilidad por el daño o lesión que sufra en sus bienes o derechos.





Serán motivos de resolución del presente contrato la vulneración del deber de secreto por el adjudicatario o su personal, así como el incumplimiento de la normativa sobre protección de datos de carácter personal.

8 DURACIÓN DE LOS TRABAJOS

La duración de los trabajos será de TRES (3) AÑOS, prorrogables a otros DOS (2) AÑOS (estructurados en 1+1). Esta prórroga se acordará por el órgano de contratación y será obligatoria para el adjudicatario (Art. 29 de la Ley de Contratos del Sector Público).

Este plazo comenzará a contar a partir de la fecha del Acta de inicio del contrato.

9 REVISIÓN DE PRECIOS

No procede.

10 ABONOS A CUENTA POR OPERACIONES PREPARATORIAS

Dada la naturaleza de este contrato no se precisan operaciones preparatorias que justifiquen abonos a cuenta.

11 ABONO DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

El abono de los trabajos se realizará por certificaciones que podrán ser mensuales, calculadas en base a los trabajos desarrollados y el cuadro de precios del proyecto, aplicada la baja global que corresponda. Estos abonos tendrán el carácter de pago a buena cuenta, sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la medición final, no suponiendo en forma alguna, aprobación ni recepción de las partes que comprenden.

Las cantidades a abonar lo serán, únicamente, por las unidades llevadas a cabo, sin derecho a reclamación alguna por el número de las no realizadas de aquellas que se detallen en el presupuesto de licitación.

A la hora de valorar el importe de las inspecciones de estructuras, de los informes de diagnóstico, de los proyectos a redactar y de las asistencias técnicas a la dirección de obras, se establece un grado de dificultad de la estructura a estudiar. Este grado de dificultad se cuantifica en función de los siguientes parámetros:

- **Estado de conservación**
 - Bueno 0 ptos.
 - Regular 10 ptos.
 - Malo 20 ptos.





- **Complejidad estructural y dimensión**

- Pequeña (isostáticos, prefabricados, etc.) y luces < 30 m. 0 pts.
- Mediana (pretensados, losas, etc.) o luces entre 30 y 50 m. 20 pts.
- Grande (atirantados, arcos, etc.) o luces > 50 metros 40 pts.

Valorados estos parámetros, el grado de dificultad de la estructura a analizar se establece según lo indicado a continuación:

- Dificultad baja entre 0 y 20 pts.
- Dificultad media entre 20 y 40 pts.
- Dificultad alta más de 40 pts.

De forma general, las estructuras del grupo 7 se consideran dificultad alta, grupo 5 y 6 dificultad media, y las restantes dificultad baja. Los muros se considerarán de dificultad baja o media en función de si su altura supera los 5 metros de altura. Las pantallas acústicas serán de dificultad baja. La dificultad de los falsos túneles se corresponderá con su clase de riesgo de acuerdo a la normativa de seguridad de túneles.

En cualquier caso, la consultora podrá presentar una estimación de los trabajos, previa ejecución, que incluya una justificación con los motivos por los que la dificultad sea mayor a la tabulada. Dicha propuesta deberá aceptarse por el responsable del Contrato.



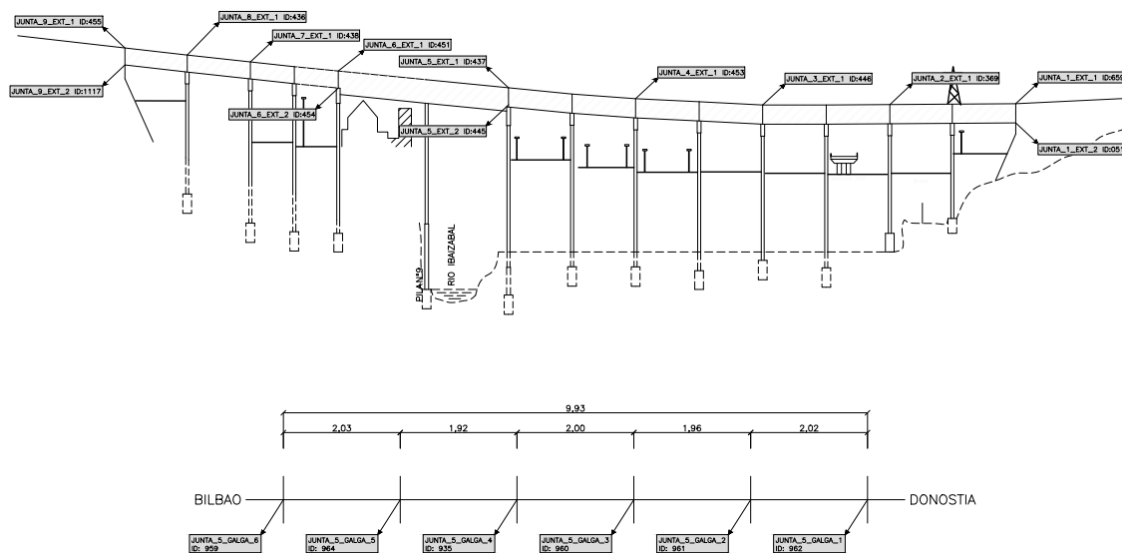


ANEXO A. DETALLE DE INSTRUMENTACIONES INSTALADAS EN LA ACTUALIDAD

- La Avanzada: 2266
- Rekalde: 2022 y 2023
- Rontegi: 2614 y 2615
- La Arena: 2063
- Zorroza: 2034 y 2035
- Pradera: 2725 y 2726
- Max Center 1 y 2: 2041 Y 2042; 2038 Y 2039
- Ermua emboquilles
- San Mamés: 3363
- ASM: 3362
- Pobeña: 2064-2065
- Mallabia: 2179

A) VIADUCTO DE PRADERA (A-8 P.K. 109+440)

Código estructuras: 2725 (sentido Cantabria) y 2726 (Sentido Donostia).



- 13 extensómetros distribuidos de la siguiente manera:

2 en las juntas 1, 5, 6 y 9.

1 en las juntas 2, 3, 4, 7 y 8.



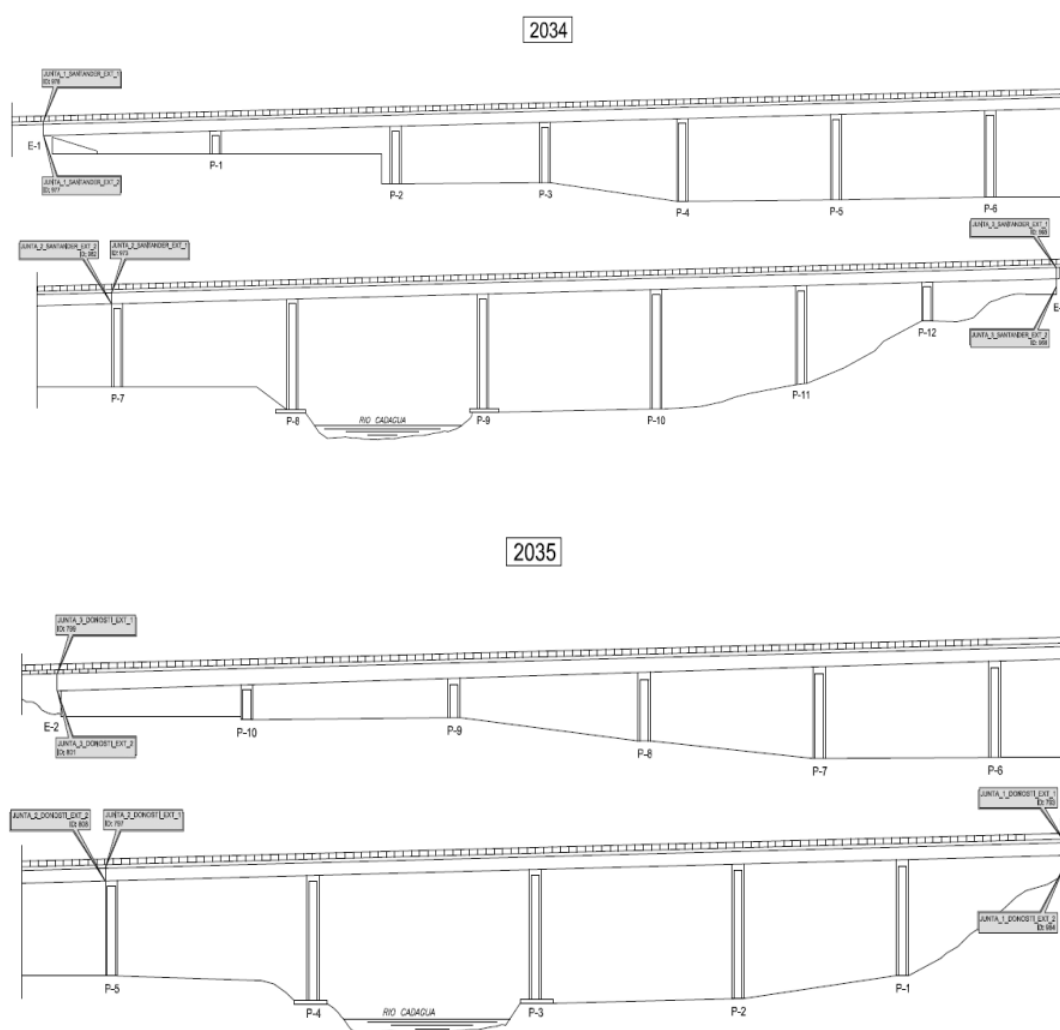


- 6 galgas extensométricas a lo largo de la junta longitudinal reparada entre las juntas transversales 5 y 6.

B) VIADUCTO DE ZORROZA (A-8 P.K. 120+520)

Código estructuras: 2034 (sentido Cantabria) y 2035 (Sentido Donostia).

Ambas estructuras están instrumentadas.



- En cada uno de los viaductos hay 6 extensómetros, 2 por junta.

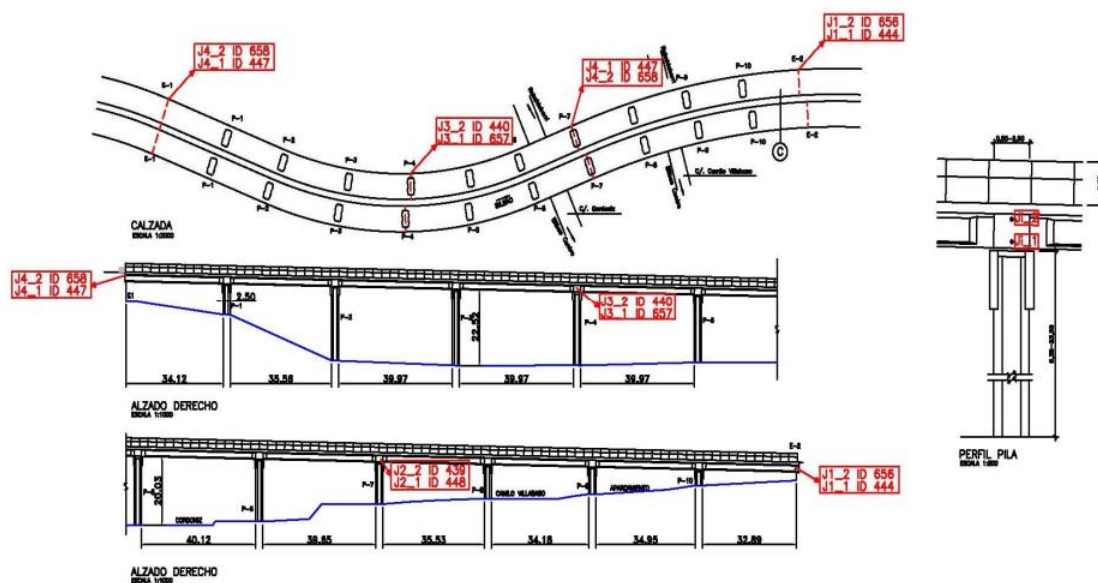
C) VIADUCTO DE REKALDE (A-8 P.K. 116+826)

Código estructuras: 2022 8sentido Cantabria) y 2023 (sentido Donostia).





La estructura que está instrumentada es la 2023.



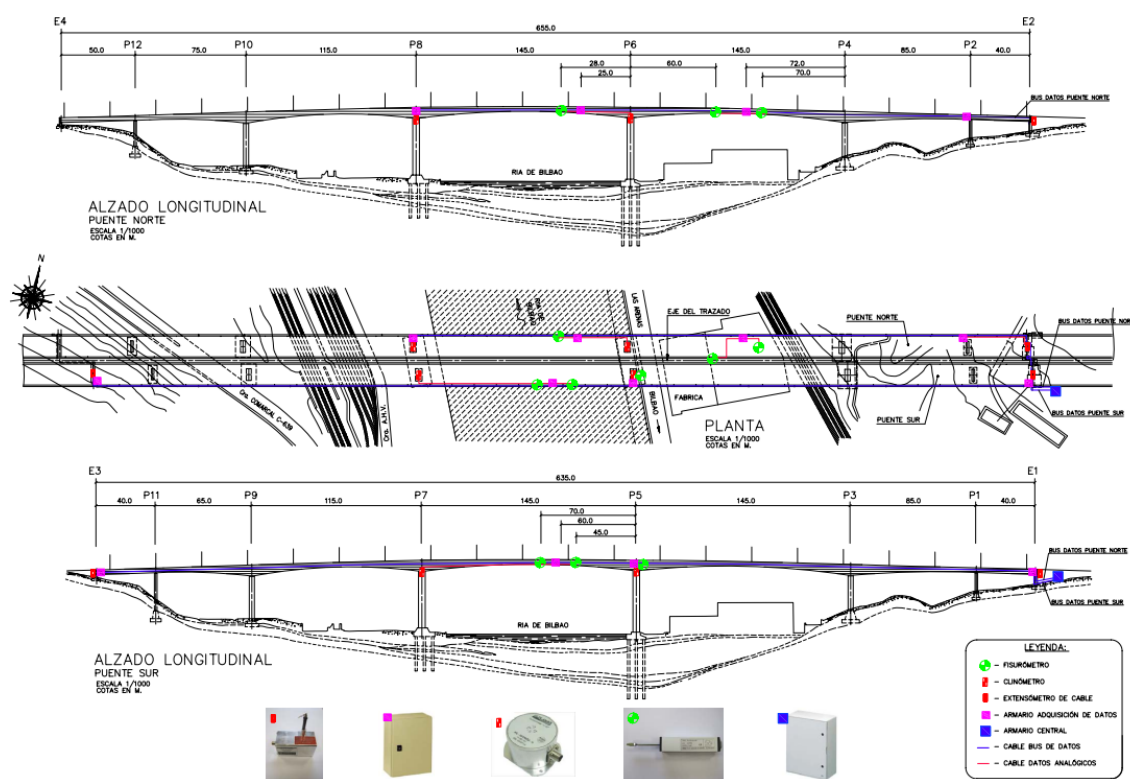
- 8 extensómetros, 2 en cada junta.

D) VIADUCTO DE RONTEGI (N-637 P.K. 9+770)

Código estructuras: 2614 (sentido Cantabria) y 2615 (sentido Donostia).

Ambas estructuras están instrumentadas.





La instrumentación instalada en la estructura 2614 es la siguiente:

- 2 clinómetros, uno en cada pila central (P6 y P8).
- 3 fisurómetros, 2 en tercer vano y 1 en el cuarto.
- 1 extensómetro en la junta 1 (lado Getxo).

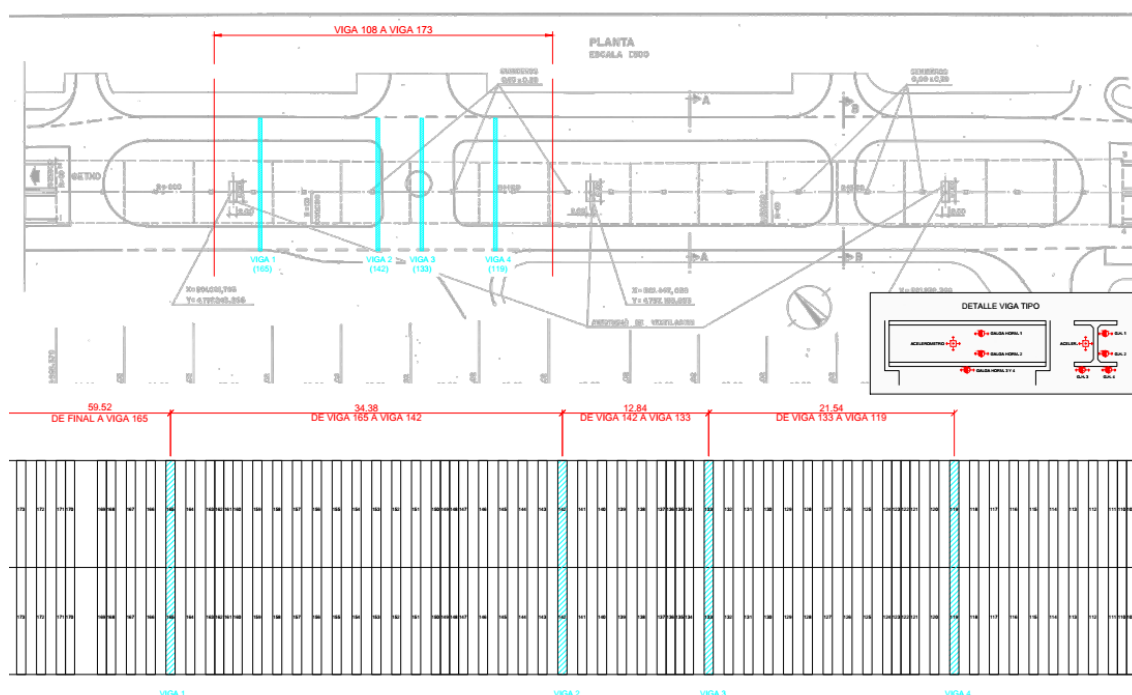
La instrumentación instalada en la estructura 2615 es la siguiente:

- 2 clinómetros, uno en cada pila central (P5 y P7).
- 3 fisurómetros, 1 en el cuarto vano y otro en el quinto.
- 2 extensómetros, uno en cada junta.

E) FALSO TÚNEL DE LA AVANZADA (BI-637 P.K. 11+750)

Código estructura: 2266





La instrumentación está instalada en La Avanzada 1 (el túnel más largo) en el centro de luz de las vigas.

Están instrumentadas 4 secciones donde en cada una de ellas se ha instalado:

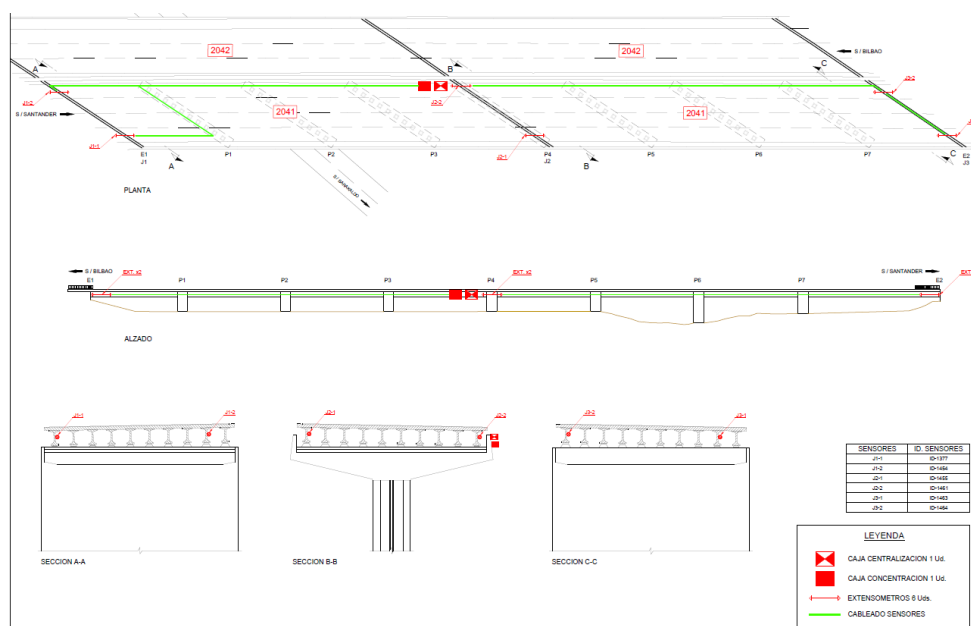
- 1 acelerómetro triaxial.
- 4 galgas extensométricas, dos en el alma de la viga (superior e inferior) y dos en el ala.

F) MAX CENTER 1 (carretera A-8, P.K. 123+34)

Código estructuras: 2041 Y 2042

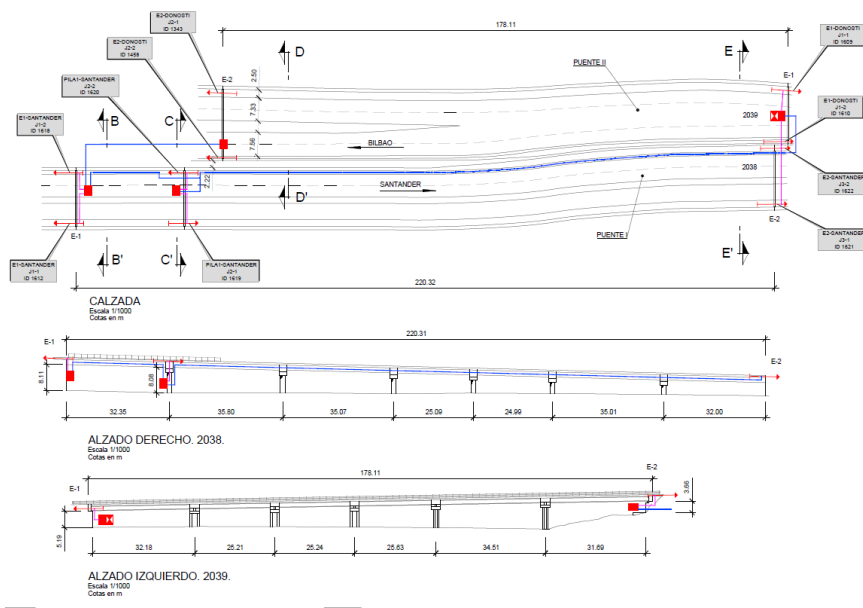
Se han instalado 6 extensómetros por estructura, 2 en cada una de las juntas de cada estructura de forma que se puede conocer en tiempo real el movimiento longitudinal que se produce en las mismas.





Código estructuras: 2038 Y 2039

Se han instalado un total de 10 extensómetros, 6 en la estructura 2038 y 4 en la estructura 2039. Se han colocado 2 en cada una de las juntas de las dos estructuras de manera que se pueda conocer en tiempo real el movimiento longitudinal que se produce en las mismas.





H) TUNEL URETAMENDI – ERMUA EMBOQUILLES (N-634, P.K. 97)

EMBOQUILLES

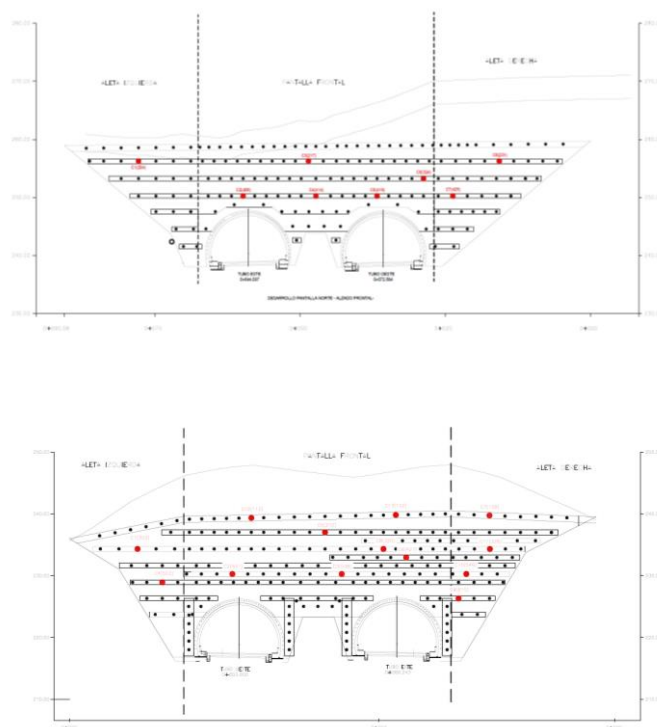
- Emboquille Norte: 11 células de carga de cuerda vibrante y 2 células de carga resistivas
- Emboquille Sur: 8 células de carga resistivas
- Puntal 1: 7 galgas en hormigón
- Puntal 2: 7 galgas en hormigón
- Puntal 3: 7 galgas en hormigón
- Puntal 4: 7 galgas en hormigón
- Puntal 5: 13 galgas en hormigón y 6 células de presión

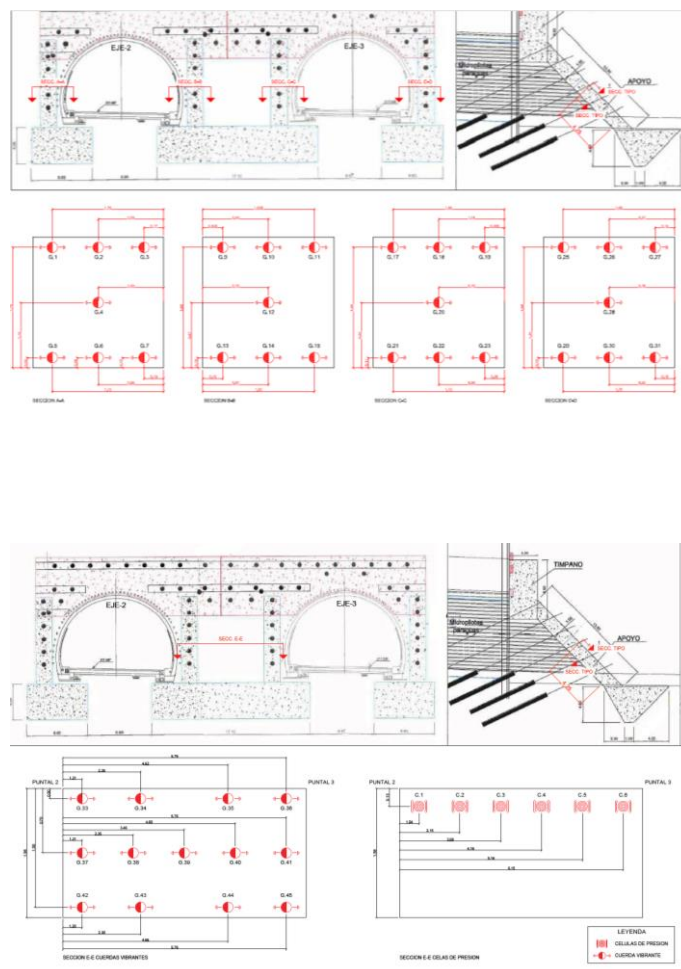
INTERIOR TÚNEL 2

- Sección 1 PK 0+617.500 Descendente: 9 extensómetros de varilla y 3 células de presión.
- Sección 2 PK 0+370.500 Descendente: 9 extensómetros de varilla, 3 células de presión.
- Sección 3 PK 0+097.00 Descendente: 9 extensómetros de varilla y 3 células de presión.

INTERIOR TÚNEL 3

- Sección 1 PK 0+102.500 Ascendente: 9 extensómetros de varilla y 3 células de presión.
- Sección 2 PK 0+362.000 Ascendente: 9 extensómetros de varilla: 3 células de presión
- Sección 3 PK 0+615.00 Ascendente: 9 extensómetros de varilla y 3 células de presión.





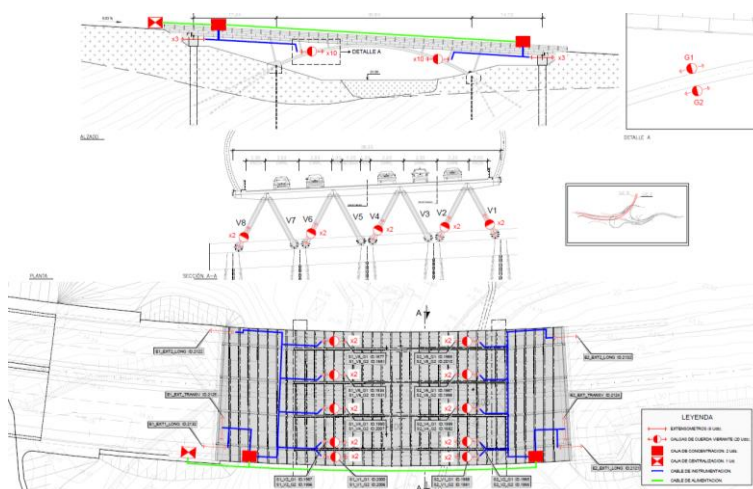
I) SAN MAMÉS (BI-10_118_R-03 P.K. 118+390)

Código estructuras: 3363

Se han instalado 3 extensómetros en cada uno de los estribos de la estructura, 2 en sentido longitudinal y 1 en sentido transversal, de forma que se puede conocer en tiempo real el movimiento longitudinal que se produce en las mismas.

Se han instalado 20 galgas soldadas en los arranques de 5 de los 8 arcos del viaducto. Se han instalado 2 galgas por arco en cada uno de los arranques. Puede conocer la tensión en la superficie de, donde se ha instalado.



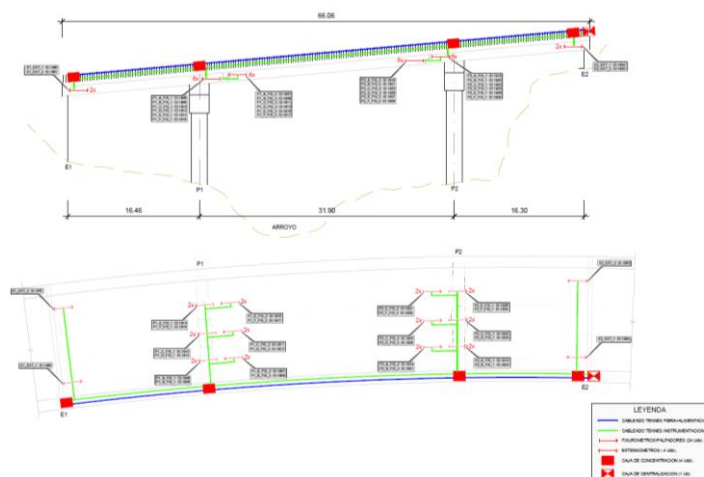


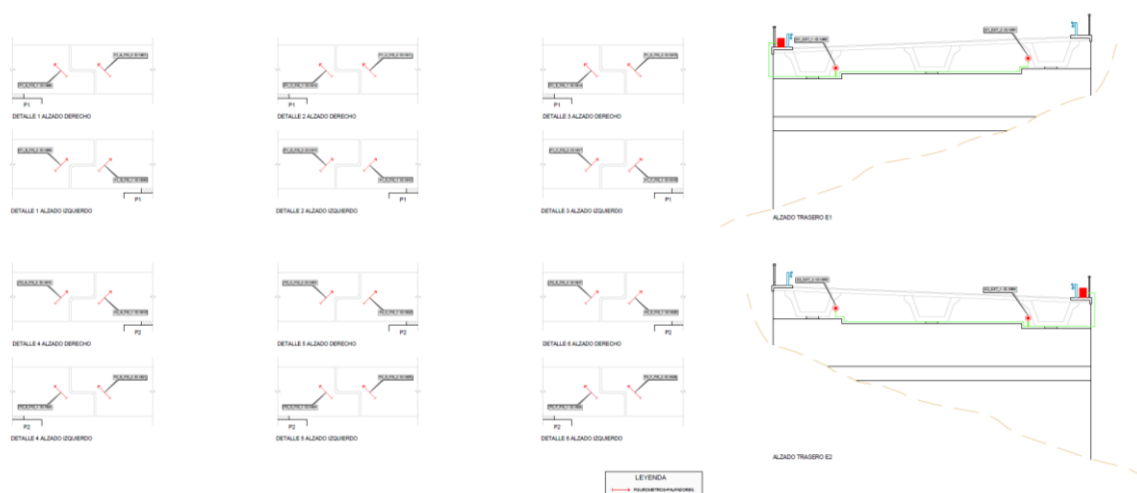
J) MALLABIA (BI-633, P.K. 36+190)

Código estructuras: 2179

Se han instalado 4 extensómetros, 2 en cada una de las juntas de la estructura de forma que se puede conocer en tiempo real el movimiento longitudinal que se produce en las mismas.

Se han instalado 24 fisurómetros, 4 por cada viga para controlar la evolución de las fisuras.

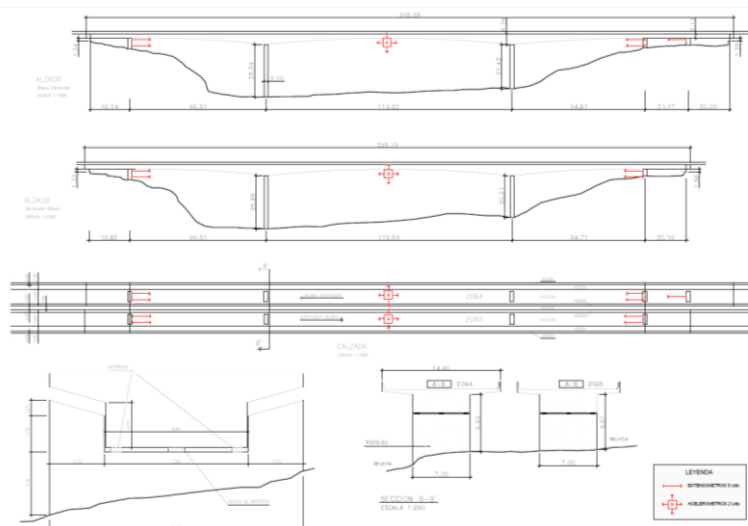




K) POBEÑA (A-8 PK117+100)

Código estructuras: 2064-2065

1 acelerómetro por estructura, esto es 2 en total; 2 extensómetros de hilo en cada junta, y 1 extensómetro en pila, en total 9 unidades

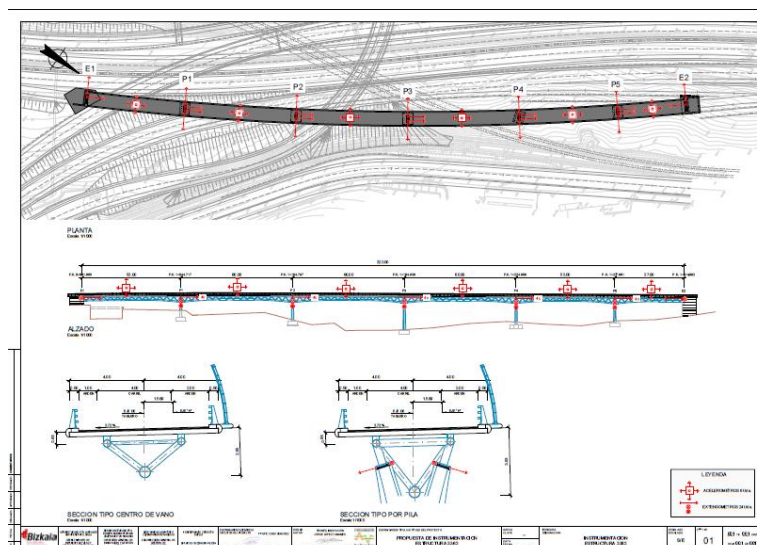


L) ASM (A-8 P.K. 109+440)

Código estructuras: 3362

2 extensómetros por junta y 4 por pila, siendo en total 24 extensómetros y 6 acelerómetros.





M) LA ARENA (A-8 P.K. 109+440)

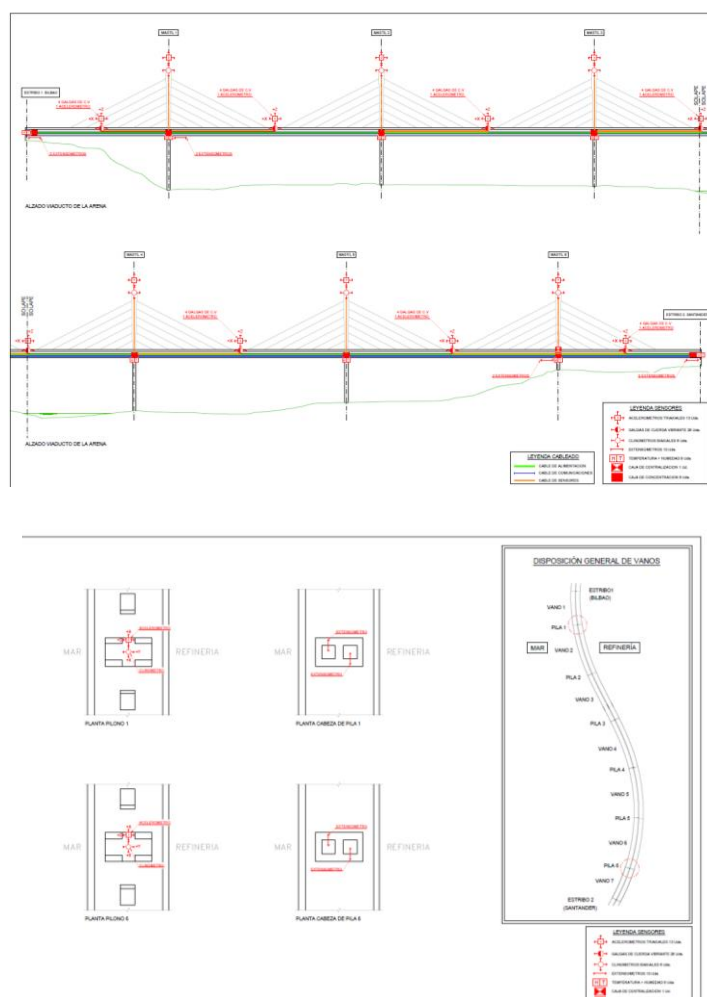
Código estructuras: 2063

- E1: 3 extensómetros, 1 termohigrómetro.
- Vano 1: 1 acelerómetro triaxial, 4 galgas de cuerda vibrante.
- Pilono 1-Mástil 1: 2 extensómetros 1 clinómetro biaxial 1 termohigrómetro 1 acelerómetro triaxial.
- Vano 2: 1 acelerómetro triaxial, 4 galgas de cuerda vibrante.
- Pilono 2-Mástil 2: 1 clinómetro biaxial , 1 termohigrómetro, 1 acelerómetro triaxial.
- Vano 3: 1 acelerómetro triaxial, 4 galgas de cuerda vibrante.
- Pilono 3-Mástil 3: 1 clinómetro biaxial, 1 termohigrómetro, 1 acelerómetro triaxial.
- Vano 4: 1 acelerómetro triaxial, 4 galgas de cuerda vibrante.
- Pilono 4-Mástil 4: 1 clinómetro biaxial, 1 termohigrómetro , 1 acelerómetro triaxial.
- Vano 5: 1 acelerómetro triaxial, 4 galgas de cuerda vibrante.
- Pilono 5-Mástil 5: 1 clinómetro biaxial 1 termohigrómetro 1 acelerómetro triaxial.
- Vano6: 1 acelerómetro triaxial 4 galgas de cuerda vibrante.
- Pilono 6-Mástil 6: 2 extensómetros, 1 clinómetro biaxial, 1 termohigrómetro acelerómetro triaxial.
- Vano 7: 1 acelerómetro triaxial, 4 galgas de cuerda vibrante.





- Estribo E2: 3 extensómetros, 1 termohigrómetro.



Sin./Fdo.: IBON ZABALA FERNANDEZ 2023-05-19
KONTSERBAZIO ZERBITZUA-REN HERRILANETAKO JARRAIPEN ETA KONTROL TEKNIKOAREN INGENIARIA
INGENIERO/A DE SEGUIMIENTO Y CONTROL TÉCNICO O.P. DE SERVICIO DE CONSERVACIÓN





ANEXO B. PERSPECTIVA DE GÉNERO

- **Documento (07).** Perspectiva de género.

Con carácter previo al acta de recepción la persona y/o entidad contratista o subcontratista presentará a la persona responsable del contrato una Memoria sobre el impacto de género de la contratación, con los indicadores y datos desagregados por sexo de las personas usuarias o beneficiarias y del personal prestador del servicio, que posibiliten evaluar la eficacia de las medidas de igualdad aplicadas.

