

SERVICIOS DE INGENIERÍA Y CONSULTORÍA ASOCIADOS A
LA EXPLOTACIÓN, PROTECCIÓN Y EVOLUCIÓN DE LA
SUPERESTRUCTURA EN LA RED VIARIA DEL TERRITORIO
HISTÓRICO DE BIZKAIA

PLIEGO DE CLAUSULAS TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1	OBJETO DEL CONTRATO	3
2	AMBITO DE ACTUACIÓN	4
3	CONDICIONES GENERALES.....	8
4	CONDICIONES TÉCNICAS.....	9
4.1	Áreas de trabajo requeridas.....	9
4.1.1	Coordinación y colaboraciones generales	9
4.1.2	Trabajos a realizar	9
4.1.3	Otras colaboraciones.....	17
4.2	Adscripción de medios.....	17
5	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	25
6	VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS REALIZADOS.....	26
7	OFERTAS.....	27
7.1	Formato de la propuesta	27
7.1.1	Generalidades	27
7.1.2	Documentación técnica a presentar por los licitadores (Sobre C)	28
8	PERSONAL DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA	29
9	PRECIOS UNITARIOS.....	30

1 OBJETO DEL CONTRATO

El presente Pliego tiene por objeto fijar las condiciones técnicas que han de regir en la contratación de los trabajos que, a las órdenes de la persona Responsable del Contrato que designe la Dirección General de Innovación y Gestión Viaria de la Diputación Foral de Bizkaia, constituyen los “SERVICIOS DE INGENIERÍA Y CONSULTORÍA ASOCIADOS A LA EXPLOTACIÓN, PROTECCIÓN Y EVOLUCIÓN DE LA SUPERESTRUCTURA EN LA RED VIARIA DEL TERRITORIO HISTÓRICO DE BIZKAIA”.

El objeto del contrato es la prestación de servicios de ingeniería para cubrir las necesidades de la DFB en las áreas de instalaciones telemáticas, eléctricas y sistemas informáticos y aplicaciones relacionadas con el tráfico y su gestión y comunicación con el usuario.

Se trata de instalaciones clave en muchos de los servicios que la Diputación ofrece a la ciudadanía alrededor de la movilidad y seguridad vial, de ahí que su evolución tecnológica, su funcionamiento continuado y seguro y su eficiencia sean objetivos prioritarios del Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial. En este sentido, los trabajos descritos en este pliego contribuirán a la mejora continua de dichos servicios en los aspectos de conservación, explotación, innovación, información al usuario, seguridad vial...

2 AMBITO DE ACTUACIÓN

El ámbito espacial de las instalaciones de Superestructura es, por un lado, el correspondiente a la red, sistemas e infraestructuras asociadas al sistema telemático de la DFB, y por otro, los túneles de Bizkaia que disponen de sistemas de seguridad y control y estén siendo operados en la actualidad desde MKZ en Malmasin. En cuanto a las instalaciones eléctricas y electromecánicas, su ámbito espacial es el correspondiente al alumbrado público y estaciones de bombeo existentes en las carreteras del Territorio Histórico de Bizkaia dependientes del Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia.

Las instalaciones asociadas a la Sección de Superestructura son las siguientes:

a) Instalaciones electromecánicas

- Instalaciones electromecánicas

Estimados 21 Centros de transformación

Estimados 10 Grupos electrógenos

Estimadas 6 Estaciones de Bombeo

- Alumbrado público

Estimados 95 Centros de Mando Protección

Estimados 175 Centros de Mando Protección y Regulación (tensión)

Estimados: 12.000 columnas

Estimados: 20.000 puntos de luz

- Instalaciones semafóricas

Estimadas 75 instalaciones semafóricas

- Contratos de suministro eléctrico

Estimados 280 contratos con tarifas 6.1, 3.1A, 3.0A, 2.0DHA, 2.0A, 2.1DHA y 2.1A.

b) Instalaciones telemáticas (redes y sistemas)

- Equipamientos y red de comunicaciones con más de 180 Km de carretera canalizados y más de 200 Km de Fibra Óptica.
- Sistemas de información al usuario: directamente en campo, en forma de PSMVs, una página web con miles de vistas semanales, que muestra información del estado del tráfico en tiempo real y que soporta una alta concurrencia de usuarios en determinadas horas (horas punta, con incidentes...) y su equivalente APP para móvil con contenidos adicionales a los de la propia página web como la presentación de tiempos de recorrido según el escenario temporal.
- Sistema CCTV a lo largo de los 130 Km de carreteras monitorizados con 120 cámaras, entre IPs y analógicas, instaladas a cielo abierto y 280 en túneles.
- Sistema de detección y captación de datos de tráfico, compuesto por 110 ERUs y más de 1.000 espiras.
- Sistema de balizas bluetooth para cálculo de tiempos de recorrido compuesto por 62 balizas.
- Aforadores basados en diferentes tecnologías como radar y cámara térmica.
- Estaciones meteorológicas.

c) Instalaciones en túneles

- Sistemas de Vídeo, DAI, grabación con más de 280 cámaras en funcionamiento y con capacidad de grabación con procesado en tiempo real de las imágenes.
- Sistemas de alumbrado con más de 4.600 luminarias cenitales actualmente en tecnología de fluorescentes y 2750 proyectores de refuerzo.
- Sistemas de ventilación con más de 150 ventiladores para la evacuación de humos y renovación del aire.
- Sistemas para la información al usuario o gestión de los usuarios, compuesto por Aspa/Flechas, CLV, PSMVs, Megafonía, Semáforos y Barreras.
- Sistemas de detección de incendios y control de la calidad del aire, compuesto por detectores de CO, CO2, NO, NO2, opacímetros, cable térmico, fibroláser...
- Otros equipamientos en túneles: Postes SOS, BIES...

- Sistemas de la monitorización, gestión y explotación de los túneles

d) Centro de gestión y coordinación MKZ

- Instalaciones del Centro de Gestión Viaria para la monitorización en tiempo real del tráfico a cielo abierto. Se utiliza una aplicación específica y desarrollada a medida para esta función.

- Centro de Gestión de Túneles con una aplicación específica y personalizada para la explotación, monitorización y control de las instalaciones para el funcionamiento y seguridad de cada uno de los túneles telegestionados.

- Call Center de atención a usuarios con servicio las 24h del día los 365 días del año.

¹Utilización de una aplicación específica para la atención de incidencias en carretera.

- Instalaciones de comunicaciones: Nodo de comunicaciones con redundancia de líneas de comunicación para garantizar la comunicación telefónica, de forma ininterrumpida.

- Sistemas de comunicaciones con terceros: Servicio de datos y pasarela de comunicaciones con el CPD de Bizkaimove para la publicación de datos de la VSM y AP8.

e) Bizkaimove

Portal que ofrece información a los ciudadanos sobre el estado de la red de carreteras y la movilidad en el Territorio Histórico de Bizkaia.

El estado del tráfico representado está basado en un mapa cartográfico georreferenciado y se nutre de los datos recogidos en los Centros de Control de MKZ (80%), Larraskitu (15%) y Iurreta (5%).

Portal que ofrece información a los ciudadanos sobre el estado de la red de carreteras y la movilidad en el Territorio Histórico de Bizkaia, mediante la aplicación de las nuevas tecnologías de la comunicación. Se pretende que dicha aplicación vaya incorporando las diferentes tecnologías que den nuevas funcionalidades a los usuarios.

Para su representación tanto de los datos en tiempo real como información concreta de, obras e incidencias en el caso de MKZ se dispone de una plataforma basada en elementos

de hiperconvergencia y virtualización a través de la cual se hace llegar la información al CPD de Bizkaimove de Zamudio (en las instalaciones de un operador), donde reside para garantizar un acceso ilimitado a los usuarios. Mientras que el paso de la información de los otros dos centros de control (Iurreta y Peñaskal) y el CPD de Zamudio se realiza mediante ftp.

Para la transmisión de las imágenes y la publicación de información de vialidad invernal se emplea la transferencia como servidor ftp y herramientas web respectivamente.

f) Aplicación móvil Bizkaimove

Se dispone de una aplicación móvil desarrollada tanto para Android como para IOS, que ofrece a los usuarios otra alternativa para la obtención de la información referente al estado del tráfico. Esta aplicación ofrecerá funcionalidades adicionales a las de la versión tradicional del portal Bizkaimove, más orientadas a los objetivos a cumplir por una app, como por ejemplo notificaciones en el móvil si existen incidencias en las rutas previamente generadas por el usuario e información del tiempo de recorrido, y rutas alternativas.

La asistencia técnica o ingeniería y algunas actividades de mantenimiento, necesarias en la gestión, explotación y evolución de las instalaciones involucradas en este contrato conlleva la realización de un importante volumen de actuaciones de gran especialización en las siguientes áreas:

- Instalaciones telemáticas (sistemas y redes de dispositivos y equipamientos).
- Instalaciones eléctricas, electromecánicas y de regulación y control.
- Sistemas informáticos (de gestión, portales y específicos ITS).
- Sistemas IoT y de integración de dispositivos, monitorización y gobierno de datos de las infraestructuras viarias: redes de dispositivos, captura de datos, control y distribución de datos de tráfico.
- Normativas y conocimientos en seguridad vial, electricidad, seguridad en túneles y en sistemas de información de tráfico.

3 CONDICIONES GENERALES

Podrán concurrir al concurso las empresas con la experiencia requerida para realizar los trabajos demandados.

La empresa Adjudicataria deberá desempeñar sus trabajos en sus propias oficinas que estarán ubicadas en el Área Metropolitana de Bilbao, debiendo tener que desplazarse a centros técnicos de instalaciones de la Diputación Foral de Bizkaia y al propio de control de MKZ, a requerimiento de la persona Responsable del Contrato y siempre que se considere para la buena ejecución del contrato.

La empresa Adjudicataria se obliga al más estricto cumplimiento de las normas laborales sobre contratación, afiliación y cotización a la Seguridad Social, así como el asumir las cláusulas de carácter social y medioambiental que incluye la DFB en sus contratos y de cualquier otra condición legal que sea requerida.

Medios materiales y oficinas

Los medios materiales y tecnológicos, los medios de transporte y las oficinas para desempeñar los trabajos correrán a cargo de la empresa Adjudicataria. Cualquier material técnico, herramientas ofimáticas y de medición que permitan un mejor seguimiento de las funciones.

4 CONDICIONES TÉCNICAS

En este apartado se definen las colaboraciones requeridas a través de la imposición de las condiciones de los trabajos a realizar y de la definición de los conocimientos mínimos deseables de la empresa Adjudicataria.

4.1 Áreas de trabajo requeridas

Para la ejecución de los trabajos requeridos se prevén las siguientes áreas:

4.1.1 Coordinación y colaboraciones generales

Estas actividades serán ejecutadas por el Delegado del Consultor. El Delegado del Consultor o Coordinador General para el contrato será la persona Responsable ante la Administración de todos los trabajos que pudieran ser requeridos dentro de las Áreas de Ingeniería de Telecomunicaciones, Eléctrica e Informática.

El Delegado del Consultor será interlocutor único en todas las relaciones con la Diputación Foral de Bizkaia, así como la persona Responsable de la puesta a disposición del personal y medios que se requieran durante la vigencia del contrato.

4.1.2 Trabajos a realizar

Se incluyen en este apartado algunos de los trabajos que deberá desarrollar la empresa Adjudicataria.

a) Labores de consultoría y asistencia tecnológica

Dentro de las distintas áreas de trabajo, se prevén trabajos de consultoría alineados con los objetivos principales del contrato, que fundamentalmente son garantizar la evolución tecnológica, la seguridad y la eficiencia en el funcionamiento de las instalaciones objeto de este pliego.

Estas labores estarán en línea con las tendencias globales en los ámbitos de la movilidad, la sostenibilidad y la gestión eficiente de las infraestructuras viarias y por tanto apoyarán a la Dirección del contrato en la toma de decisiones sobre la implantación de nuevas tecnologías, así como en las colaboraciones con el Plan de Innovación de Infraestructuras Viarias de Bizkaia 2020-2023 y sus revisiones futuras si las hubiera: Sistemas inteligentes de transporte (ITS), la infraestructura inteligente y digital y la sostenibilidad y economía circular.

Área de instalaciones telemáticas

- Análisis de nuevas tecnologías en el diseño de carreteras inteligentes.
- Análisis y antena tecnológica en diferentes sistemas: incorporación de sistemas de señalización inteligente, monitorización y control de las infraestructuras instaladas, seguridad vial y en especial en túneles...
- Asistencia técnica en el estudio, selección e implantación de nuevas instalaciones telemáticas.
- Estudios de protocolos de comunicación de información entre centros.
- Análisis y soluciones en entornos tecnológicos como son los Corredores Cooperativos.
- Estudio de los sistemas de comunicación V2X (vehículo to everything), con sistemas G5 y 5G para la comunicación con origen y destino el usuario de la infraestructura viaria. Así como, otros sistemas de comunicación que puedan resultar de interés.

Área de sistemas informáticos

- Análisis de software y propuestas de mejora de la gestión de superestructuras viarias.
- Análisis de nuevas tecnologías y diseño de soluciones para la explotación de datos con objeto de presentar al usuario información en tiempo real.
- Análisis de nuevas técnicas, sistemas y diseño de soluciones de captura de datos, integración de dispositivos y transporte de datos.
- Análisis y propuestas de transición hacia una automatización y conectividad entre infraestructuras y vehículos.
- Análisis y propuestas de transición hacia una gestión integrada de los diferentes elementos de la infraestructura, su ciclo de vida y datos.

–Asistencia técnica en la selección e implantación de nuevas funcionalidades de gestión de la vida de los elementos de la infraestructura viaria y de automatización de los procesos de datos.

Área de instalaciones en túneles

–Análisis de nuevas tecnologías relacionadas con los equipamientos de seguridad, señalización, control ambiental, captura de datos y control de parámetros de funcionamiento de instalaciones.

–Asistencia técnica en la selección e implantación de nuevas tecnologías en túneles.

–Estudio y adaptación de normativas a diferentes casuísticas de servicio en los túneles.

–Seguimiento de la implementación en BIM. La Diputación Foral de Bizkaia está aplicando la metodología BIM en numerosos proyectos de infraestructuras e instalaciones que ya se encuentran en servicio de la Red Foral de Carreteras tanto a Cielo Abierto como en Túneles, para lo cual ha optado por disponer de capacidades BIM, ya que como parte activa en el ciclo de vida de la infraestructura, el modelo es fuente activa de información.

Área de instalaciones eléctricas

–Análisis de diferentes modelos de gestión de las infraestructuras eléctricas.

–Análisis de sistemas de telegestión y telecontrol de instalaciones eléctricas.

–Estudios y auditorías de la eficiencia energética.

–Estudios para la optimización de las tarifas o contratos de suministro eléctrico, determinación de acciones de mejora, estimación y control de ahorros, ...

–Informes mensuales (periódicos) relativos a la facturación eléctrica de los más de 280 contratos de suministro eléctrico. Estos informes se basarán en el análisis de desvíos en la aplicación de precios contratados, la detección de incongruencias en la energía consumida en cada periodo, la anotación de cambio de contadores si los hubiera y actualización de inventario, el análisis de penalizaciones y lectura de máxímetros, el análisis de la valoración económica de la remesa...

–Definición de la metodología y realización del seguimiento, control y gestión en aquellos contratos tipo ESE (Empresa de Servicios Energéticos) en los cuales la Administración externaliza tanto el suministro eléctrico como el mantenimiento.

– Aplicación de las distintas normas y análisis lumínicos, en base a la medición del grado lumínico y uniformidades de las instalaciones de alumbrado con el objetivo de:

- Obtener niveles de calidad del servicio.
- Localización de zonas degradadas.
- Localización de puntos negros.
- Ayuda a obras para mantener niveles de iluminación existentes.
- Comparativas de niveles históricos de iluminación.
- Comparativas de niveles de iluminación ante posibles cambios de tecnología.

b) Estudios, análisis e informes

Las funciones específicas a desarrollar están orientadas a ayudar a garantizar el funcionamiento diario (24x7) y la evolución de las instalaciones identificadas en este pliego en convivencia con los trabajos de mantenimiento y conservación de la red viaria. Estos son:

- Apoyo en la planificación y propuesta para llevar a cabo los trabajos en las áreas de telecomunicaciones, eléctrica e informática.
- Estudios y revisión de los proyectos de las obras y de las modificaciones subsiguientes, si las hubiere, así como de cuantos datos y antecedentes se disponga de los trabajos en las infraestructuras o áreas de telecomunicaciones, eléctricas e informáticas.
- Revisión de las instalaciones afectadas y medios auxiliares necesarios.
- Supervisión y control de la realización de obras de pequeña entidad, de acuerdo con los pliegos, proyecto original, y las modificaciones debidamente autorizadas.
- Elaboración de los “Planes de Control de Calidad”, de acuerdo con las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Identificación y elaboración de una relación de las condiciones y aspectos técnicos.
- Inventario de instalaciones presumiblemente afectadas por las obras futuras y preparación de informes sobre el estado en que se encuentran las mismas.
- Apoyo, si es preciso, en las labores de supervisión y control de suministradores.
- Apoyo, si es preciso, en las labores de recepción en obra de materiales.
- Previsión de posibles incidencias técnicas o económicas, e informe sobre sus soluciones.

- Estudio de propuestas sobre los problemas que se vayan planteando y que impidan el normal cumplimiento del Contrato, o aconsejen su modificación.
- Definición de los cambios de obra de pequeña entidad que prácticamente no modifican el plazo ni el presupuesto, actualizando o elaborando los nuevos planos de obra.
- Colaboración en la elaboración de memoria, anejos y planos para el Proyecto de Liquidación de Obra.
- Redacción, dirigida por el Director de Obra, del Proyecto de Liquidación, incluso la colección completa de planos “as built”.
- Colaboración y aportación de datos para la actualización de los planos tipo y del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales del Proyecto, contribuyendo a la corrección y mejora para su utilización en futuros proyectos y obras.
- Elaboración de planos de los servicios afectados por la obra o modificación.
- Escritos sobre temas que pudieran ser revisables en el futuro.
- En casos de urgencia o gravedad, colaborar con la Dirección del Contrato en dirigir determinadas operaciones o trabajos en curso, recabando del Contratista los medios necesarios para ello.
- Levantamiento de Actas en aquellas reuniones que traten asuntos técnicos relacionados con las áreas de este contrato.
- Elaboración de reportajes fotográficos de la ejecución de las obras.
- Ayuda al establecimiento de las políticas a seguir en las áreas de informática y telemática, y las selecciones de las plataformas de hardware y software para implementar los servicios deseados dentro de un entorno planificado.
- Suministrar apoyo técnico a cualquier proyecto del área de planificación relacionado con los sistemas de la información.
- Supervisión del equipamiento telemático y de comunicaciones, y realización de informes de incidencias del mismo y colaboración en la elaboración de posibles recomendaciones de acción o corrección.
- Informes de estado de los sistemas y aplicaciones informáticas, evaluación de riesgos, criticidad y propuestas de mejora de los mismos.
- Supervisión en proyectos de nuevas inversiones en sistemas, aplicaciones ITS, equipos e instalaciones.

- Asesoramiento y gestión sobre los medios de transmisión de información (datos e imágenes) complementarios a las redes de Fibra Óptica existentes.
- Análisis, diagnóstico, seguimiento del estado del arte, adecuación al mismo y realización de proyectos o estudios de ingeniería telemática y/o comunicaciones, así como la realización de auditorías a los equipos informáticos de MKZ, hardware y software.
- Análisis de los datos telemáticos, así como colaboración en los Estudios Relativos a la Movilidad y el Tráfico en el Territorio Histórico de Bizkaia.
- Apoyo técnico en la captura de datos, las integraciones de aplicaciones y en la automatización de procedimientos de trabajo (nuevos sistemas) dependientes del Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial.
- Análisis de los sistemas y seguimiento detallado de todos los servicios eléctricos y de telecomunicaciones contratados con los diferentes operadores y control de la facturación asociada a los mismos a efectos de comprobar su corrección y aprobar sugerencias que permitan optimizar el uso de estos servicios y reducir el costo.
- Seguimiento y análisis de la evolución de las instalaciones y/o equipos instalados (luminarias de menor consumo, reguladores de flujo, baterías de condensadores, etc.) y sus resultados esperados (reducción de consumo, mejora de iluminancia, reducción de mantenimiento correctivo, etc.).
- Asistencia en la valoración y gestión de la agenda de inversiones a medio/corto plazo: ayuda a la priorización de la inversión en eficiencia energética.
- Revisión de la documentación justificativa de estar al día en el mantenimiento preventivo y obligatorio por normativa vigente en las instalaciones eléctricas (OCAs, revisiones periódicas, etc.).
- Revisión de los planes de mantenimiento propuestos en los diferentes contratos, analizando su validez para la adecuada prestación de los contratos y proponiendo optimizaciones sobre los mismos.
- Evaluación de las herramientas de gestión de mantenimiento y operación de los diferentes contratos supervisados por la Sección de Superestructura.
- Estudio y revisión de los proyectos de instalaciones de túneles, antes y después de su ejecución, confirmando o en su defecto, manifestando las no conformidades con las exigencias contractuales y legales.

- Análisis y evaluación de los proyectos de nuevas instalaciones o de puesta en servicio de nuevas aplicaciones, definición de protocolos y algoritmos de trabajo.
- Informes de nivel de adecuación de los túneles a los requerimientos que establece el DFST sobre las instalaciones.
- Informes y análisis de la implantación de la filosofía BIM en el Contrato, tanto documental como técnica de la infraestructura, analizando la información de cada elemento, sus características técnicas, vida útil, inspecciones, manuales y procedimientos de gestión, etc.
- Informes de evaluación y seguimiento de la ESE mediante indicadores de carácter objetivable. Incluyendo las tomas de medidas en campo necesarias para su análisis y comprobación.
- Revisión de los estudios lumínicos tanto de túneles como de cielo abierto y su adecuación a las nuevas tecnologías de alumbrado, identificando aquellos sistemas más adecuados en su análisis técnico y económico.
- Recogida, almacenamiento y análisis de los datos tomados en campo de cada uno de los analizadores de redes instalados en cada una de las líneas eléctricas que alimentan a los túneles; fuerza y alumbrado. Emisión de informe al respecto que recoja, al menos, lo siguiente: comparativa con la energía facturada por el suministrador eléctrico, actuaciones de mejora propuestas en base a los consumos de potencia instantánea máxima, energía consumida o factores de potencia.
- Emisión de informes de mejora surgidos del análisis de los datos recogidos en campo que incluyan protocolos de uso, mantenimiento y optimización energética de las instalaciones.
- Redacción y emisión de informes periódicos según lo recogido en la ley 4/2019, de 21 de febrero, de Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca: inventario de instalaciones, control de consumos, supervisión del cumplimiento de los objetivos establecidos, etc.
- Seguimiento y revisión de la documentación justificativa de estar al día en la realización de las auditorías energéticas periódicas exigidas por normativa.

c) Colaboración en la gestión de la explotación viaria y gestión de documentos

La empresa Adjudicataria podrá llevar a cabo todas las actividades necesarias para colaborar con la Dirección del Contrato en los siguientes trabajos:

- Preparación de instrucciones (croquis, planos de detalle, etc.) a los servicios contratados por el Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial.
- Elaboración de plannings de ejecución con desglose de diagramas parciales y corrección semanal indicando desviaciones (causas) y su grado de incidencia, proponiendo a la vez, las medidas correctoras necesarias.
- Elaboración de un Registro de Control de Calidad con indicación de muestreos, ensayos, pruebas y verificaciones de obra, análisis de resultados, etc.
- Emisión de informes resumen mensuales sobre la situación, marcha y calidad de la obra o modificación, que permitan a la Diputación Foral de Bizkaia disponer de un conocimiento permanente actualizado sobre el desarrollo de los trabajos de explotación.
- Elaboración de un registro de incidencias, manejo de archivo general y correspondencia de obra o modificación.
- Asistencia técnica y diseño de soluciones para convertir a la DGIV de la DFB en un gestor integral de los datos de las infraestructuras en carretera.
- Asistencia técnica y diseño de soluciones con la DGIV de la DFB para elaborar alertas e informaciones de interés para la ciudadanía y el coche conectado. Automatización de los procesos de conectividad con los vehículos, testeo y pruebas de servicios cooperativos de comunicación infraestructura vehículo en la red viaria.
- Desarrollo, pruebas y validación de soluciones innovadoras para la toma de decisiones, enrutado y planificación de desplazamiento en la infraestructura.

d) Colaboración en la gestión de nuevas obras y proyectos de ingeniería

La empresa Adjudicataria podrá llevar a cabo todas las operaciones necesarias para colaborar con la persona Responsable de los diferentes contratos dirigidos desde la sección de Superestructura en el control cuantitativo de las instalaciones y su correspondiente valoración, siguiendo las siguientes fases:

- Supervisión de las mediciones y valoraciones de obra ejecutada.
- Redacción de borrador de las relaciones valoradas.
- Control de certificaciones y presupuesto.
- Confección de las revisiones de precios correspondientes.
- Medición y valoración al origen y liquidación final de cada obra y total, incluso dibujo y control de planos.
- Control y seguimiento económico y de plazos. Desviaciones de las distintas partes de las obras, y en conjunto.

La empresa Adjudicataria podrá llevar a cabo todas las operaciones necesarias para colaborar con la persona Responsable del Contrato en el control cualitativo de las instalaciones.

Para el control de calidad de los materiales y de la obra ejecutada, se tendrá en cuenta lo especificado en el Plan de Control de Calidad y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Así mismo, la empresa Adjudicataria podrá llevar a cabo todas las operaciones necesarias para colaborar con la persona Responsable del Contrato en el control cualitativo y cuantitativo de las propuestas de ingeniería y proyectos evolutivos, innovadores y de cualquier otra índole que afecten a posibles acciones de mejora y evolución de las infraestructuras viarias.

4.1.3 Otras colaboraciones

La persona Responsable del Contrato establecerá posibles colaboraciones o prestaciones adicionales de servicios de ingeniería y consultoría específicos en caso necesario.

4.2 Adscripción de medios

Para coordinar los trabajos, las colaboraciones generales en los proyectos y los medios auxiliares, se plantean las siguientes necesidades mínimas:

Responsable del contrato:

- Ingeniero Superior Industrial y/o Ingeniero Superior de Telecomunicaciones o titulación equivalente, con una experiencia mínima diez años en trabajos de ingeniería y consultoría relacionados con la elaboración de Proyectos Telemáticos, y en especial asociados a las infraestructuras de transporte.
- Las funciones que, sin carácter exhaustivo, deberá de desempeñar el Coordinador General del contrato, con independencia de que por sus específicos conocimientos en alguna de las otras áreas de actuación pueda aparecer a nivel de especialista en otro apartado, serán las siguientes:
- Interlocutor único. Todas las relaciones entre la Diputación Foral de Bizkaia y el Consultor se canalizarán a través del Coordinador
- Organización de la prestación de los servicios de asistencia.
- Responsabilidad de la puesta a disposición del personal y medios auxiliares ofertados en la medida que sean demandados.
- Responsabilidad sobre los plazos de respuesta acordados para la emisión de informes y otra documentación de carácter urgente.

Así mismo se deberá poner a disposición del contrato los siguientes puestos en cada una de las áreas de trabajo que se indican a continuación:

- Ingeniero Superior Industrial electrónico y/o Ingeniero Superior de Telecomunicaciones o titulación equivalente.
- Ingeniero Técnico Industrial o titulación equivalente
- Ingeniero Superior o Licenciado en formación de ciencias con conocimientos en el ámbito informático o titulación equivalente .

Estos puestos deberán acreditar una experiencia mínima de 5 años y tener conocimientos en las siguientes áreas de trabajo.

Se dispondrá de una oficina en el área metropolitana de Bilbao donde desarrollarán los trabajos.

Área de trabajos de Ingeniería de telecomunicaciones

En este apartado se describen las áreas de conocimiento que, como mínimo, deberá dominar la empresa Adjudicataria para desarrollar trabajos de este contrato relacionados con la Ingeniería de telecomunicaciones:

- Amplio conocimiento en redacción y asistencia en obras de carreteras asociadas a infraestructuras de transporte.
- Amplio conocimiento en supervisión, control y seguimiento de obras de instalaciones para el despliegue de redes de fibra óptica. Amplio conocimiento de infraestructuras asociadas a redes de fibra óptica.
- Amplio conocimiento en el diseño y configuración de sistemas y redes de comunicaciones para control y gestión de Tráfico.
- Amplio conocimiento en la dirección y supervisión de obras para implantación de sistemas para la gestión de tráfico.
- Amplio conocimiento del Decreto Foral de Seguridad de Túneles y sus instrucciones, especialmente la II, III, IV, V VI y VII
- Amplio conocimiento en proyectos relacionados con la seguridad en túneles, (contra incendios, de alumbrado, energía, comunicaciones, ventilación...) abarcando las áreas de instalaciones de seguridad de superestructura y procedimientos de explotación.
- Experiencia en proyectos de ITS, en los campos de señalización, sensorización, sistemas de información, auditoría de sistemas ITS, simulación, gestión del tráfico y gestión de propuestas y proyectos. Tanto en carreteras a cielo abierto como en túneles.
- Amplio conocimiento en el diseño, supervisión e implantación de redes LAN/WAN. Conocimiento de sistemas y redes LAN y equipamiento asociado.
- Amplio conocimiento de los sistemas e infraestructuras asociados a los sistemas de gestión de tráfico.
- Amplio conocimiento en desarrollo e implantación de sistemas de vídeo analógico y digital.
- Amplio conocimiento en configuración de equipos de comunicaciones: routers, conmutadores, etc.

- Amplio conocimiento en gestión de proyectos de telefonía.
- Amplio conocimiento en integración/migración de servicios de voz.
- Amplio conocimiento de la oferta existente en el mercado de servicios de telefonía y transmisión de datos y comunicaciones móviles.
- Amplio conocimiento en soluciones y nuevas tecnologías en carreteras inteligentes. Nuevas tendencias en la monitorización de carreteras, sistemas V2X, gestión de la información, soluciones IOT, 5G, etc.

Área de trabajos de Ingeniería industrial eléctrica

En este apartado se describen las áreas de conocimiento que, como mínimo, deberá dominar la empresa Adjudicataria para desarrollar trabajos de este contrato relacionados con la Ingeniería industrial eléctrica:

- Amplio conocimiento en la recepción de equipos eléctricos y electromecánicos, iluminación, tanto de obras lineales, como gestión de recepción, puesta a punto y pruebas de equipos eléctricos.
- Amplio conocimiento en diseño y seguridad de redes de distribución eléctrica.
- Amplio conocimiento de líneas eléctricas aéreas y subterráneas
- Amplio conocimiento en instalaciones electrotécnicas de media y baja tensión.
- Amplio conocimiento en equipos e instalaciones electrotécnicas: construcción, explotación y mantenimiento de líneas e instalaciones de distribución de energía eléctrica en media y baja tensión y centros de transformación.
- Amplio conocimiento de líneas de media tensión y centros de transformación y subestaciones.
- Amplio conocimiento en diseño de sistemas eléctricos de alta eficiencia energética.
- Amplio conocimiento en proyectos de definición de medidas de ahorro energético.
- Amplio conocimiento de la oferta existente en el mercado eléctrico: facturación.
- Amplio conocimiento en estudios lumínicos tanto para alumbrado público en carreteras como en túneles, normativas (CIE, Decretos Forales...).
- Amplio conocimiento en soluciones de ahorro energético en alumbrado público. Conocimiento de las obligaciones recogidas en la ley 4/2019, de 21 de febrero, de sostenibilidad energética de la Comunidad Autónoma Vasca.

Área de trabajos de Sistemas informáticos

En este apartado se describen las áreas de conocimiento que, como mínimo, deberá dominar la empresa Adjudicataria para desarrollar trabajos de este contrato relacionados con los Sistemas informáticos:

- Amplio conocimiento en los diferentes sistemas y aplicaciones ITS y sistemas de digitalización de la carretera relacionados con la gestión de la información de tráfico.
- Amplio conocimiento en entornos de programación C, C++, .NET, Java, Javascript, pSQL, etc...
- Amplio conocimiento de frameworks y herramientas web.
- Amplio conocimiento en servidores http, ftp, streaming vídeo, etc.
- Amplio conocimiento en Networking: equipos y configuración, topologías, arquitecturas y protocolos.
- Amplio conocimiento en Seguridad: control de accesos, autenticación, políticas de seguridad, firewalls, proxys, etc.
- Amplio conocimiento de control de tráfico de datos: gestión de ancho de banda, balanceo de cargas, tolerancia a fallos, garantía del servicio QoS, clasificación de tráfico (aplicaciones, protocolos, puertos).
- Amplio conocimiento de protección de aplicaciones críticas.
- Amplio conocimiento de herramientas GIS y otros sistemas de documentación gráfica georreferenciada.
- Amplios conocimientos de administración de sistemas operativos de la familia Windows y distribuciones Linux.
- Amplios conocimientos de Base de Datos: Oracle, MariaDB, SQLServer. Tanto administración como desarrollo, así como soluciones de alta disponibilidad.
- Amplios conocimientos de programación de PLCs.
- Amplio conocimiento en herramientas tanto de explotación y análisis de datos, como de almacenamiento.

- Amplio conocimiento en captura de datos, automatización de procesos e integración de sistemas
- Amplio conocimiento de arquitecturas de hardware.
- Amplio conocimiento en entornos de virtualización, especialmente en la plataforma vSphere VMware.
- Amplios conocimientos en productos o servicios de plataformas en la nube.
- Amplios conocimientos en sistemas SCADA, especialmente en WinCC OA.
- Amplios conocimientos en diseño de APPs sobre temáticas de información de tráfico.

Área de trabajos de Normativas Túneles, Seguridad Vial e ITS

- Amplio conocimiento en proyectos relacionados con la seguridad en los túneles, abarcando las áreas de:
 - Instalaciones de seguridad: contra incendios, alumbrado, energía, comunicaciones, ventilación, etc.
 - Procedimientos de explotación
 - Planes de autoprotección
- Amplio conocimiento en direcciones de obra y auditorías de superestructuras en túneles.
- Amplios conocimientos en coordinación de servicios de emergencia, planes de seguridad y planes de actuación.
- Amplios conocimientos en formación de personal y participación en simulacros.
- Amplios conocimientos en la Directiva europea 2004/54/CE sobre “Requisitos mínimos de seguridad para túneles de la red transeuropea de carreteras”.
- Amplios conocimientos en el Real Decreto 635/2006 sobre Requisitos mínimos de Seguridad en los túneles de la red de carreteras del Estado”
- Amplios conocimientos en el Decreto Foral 135/2006 sobre seguridad de túneles en carreteras y las Instrucciones Técnicas de Seguridad y Explotación en túneles de carreteras (DF 91/2012)
- Amplio conocimiento en proyectos de ITS, en los campos de señalización, sensorización, sistemas de información.

- Amplio conocimiento en las diferentes aplicaciones de los Sistemas de Transporte Inteligente relacionados con la gestión e información de tráfico, desde los sensores y efectores instalados en carretera, como a los equipos de comunicaciones, los protocolos.
- Amplios conocimientos en protocolos de actuación frente a incidencias y eventos que afecten a la capacidad de las carreteras o a la seguridad de la circulación.
- Amplios conocimientos en estrategias y planes de gestión de tráfico que permitan minimizar las consecuencias de las congestiones ya sean recurrentes o eventuales.
- Amplios conocimientos en metodologías de información de tráfico en las áreas:
 - Eventos e incidencias
 - Niveles de servicio y manuales de alta capacidad
 - Flujo de tráfico (velocidades)
 - Tiempo de recorrido
 - Gestión de video
 - Sistemas de vigilancia y control de velocidad
 - Intercambio de información
- Amplios conocimientos en gestión de la movilidad en las áreas:
 - Control dinámico de velocidad
 - Carriles reversibles
 - Gestión dinámica en condiciones en saturación de tráfico y meteorología adversa.
 - Planes de tráfico
- Amplios conocimientos en la Directiva europea 2010/40/UE por la que se establece el marco para la implantación de los sistemas de transporte inteligentes en el sector del transporte por carretera y para las interfaces con otros modos de transporte.

Apoyo en el seguimiento de trabajos en campo de instalaciones telemáticas y eléctricas

Se requiere la disposición de oficial y/o personal con formación profesional, con herramientas de trabajo y conocimientos en instalaciones eléctricas y electrónicas para el seguimiento y control de la ejecución de proyectos de instalaciones eléctricas y telemáticas. Las áreas de conocimiento que se requieran para desarrollar estos trabajos son:

- Conocimientos sobre canalizaciones e instalaciones eléctricas en diferentes entornos de trabajo y para diferentes servicios: edificios y centros de mando, vías públicas, túneles, acometidas, redes de distribución, luminarias, etc.
- Conocimientos sobre canalizaciones e instalaciones de telecomunicaciones en diferentes entornos de trabajo y para diferentes tipos de servicios: edificios, redes inter-centros, redes en vía pública, armarios de comunicaciones, elementos de swtching, routing, etc.
- Conocimientos para el replanteo de los trabajos y la ejecución de la instalación de estos elementos en diferentes entornos de trabajo.
- Conocimientos básicos en el diseño e interpretación de la arquitectura de las instalaciones y los planos que las representan.
- Conocimientos en ofimática, aplicaciones de gestión (inventarios y similares) y AutoCAD.

5 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El plazo de ejecución de los trabajos será de tres (3) años. Los trabajos comenzarán con el acta de inicio de los mismos. Siendo la fecha aproximada de inicio el 24 de noviembre, tras la finalización del actual contrato en ejecución.

Podrá preverse la prórroga del contrato por otros dos (2) años más, uno a uno, sin que la duración total del contrato, incluidas las prórrogas, pueda exceder de cinco (5) años.

6 VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

La valoración y abono de los trabajos realizados por la empresa adjudicataria se efectuará por certificaciones mensuales en base a las unidades ejecutadas recogidas en el cuadro de precios.

7 OFERTAS

7.1 Formato de la propuesta

7.1.1 Generalidades

Sólo se aceptarán ofertas base en las que se incluyan como programa de mínimos los servicios solicitados y en su caso ampliación. En ningún caso disminución o sustitución. Se excluyen por lo tanto ofertas alternativas, aceptándose únicamente ofertas base.

Perspectiva de género.

La Diputación Foral de Bizkaia tiene como objetivo el impulso de la Política Foral de Igualdad, así como la promoción de la Igualdad entre mujeres y hombres en el Territorio Histórico de Bizkaia. Por ello las actuaciones contempladas en el marco de las distintas licitaciones deberán incorporar la perspectiva de género en sus desarrollos y coincidir con las líneas estratégicas de la Diputación Foral de Bizkaia en materia de Igualdad: Transversalidad, Empoderamiento y cambio de valores, Conciliación y corresponsabilidad, así como compromiso en la detección y erradicación de la violencia machista.

Las empresas licitadoras, en la elaboración y presentación de sus respectivas propuestas deberán hacer un uso no sexista del lenguaje. Asimismo, la empresa adjudicataria, a lo largo de la vigencia del contrato, deberá hacer un uso no sexista del lenguaje en cualquier documento definitivo escrito o digital, así como, deberá desagregar los datos por sexo en cualquier estadística referida a personas que se genere, todo ello al amparo del artículo 2.3 de la Ley 4/2005, de 18 de febrero, para la Igualdad de Mujeres y Hombres en el que se señalan los principios generales que deberán respetarse.

Se exigirá la inclusión de una memoria sobre el impacto de género de la contratación, con los indicadores y datos desagregados por sexo de las personas usuarias o beneficiarias, o del personal prestador del servicio, que posibiliten evaluar la eficacia de las medidas de igualdad aplicadas.

7.1.2 Documentación técnica a presentar por los licitadores (Sobre C)

Los licitadores deberán describir los servicios propuestos y la metodología que seguirán para desarrollarlos de acuerdo con la siguiente estructura de oferta:

- **Resumen ejecutivo:** se incluirá un documento de tres páginas como máximo que recoja los aspectos más destacables de la oferta presentada.
- **Descripción de actividades:** se ofrecerá el detalle de los trabajos relacionados con el objeto del contrato (consultoría, estudios, informes, análisis, soporte a la gestión de la explotación), así como la descripción de los entregables previstos.
- **Metodología de gestión organizativa y del contrato:** se aportará la descripción de la metodología de gestión de proyectos que se propone para este contrato. se deberá indicar la configuración y organización de perfiles y funciones de la empresa Adjudicataria para desarrollar el proyecto.
- **Adecuación del personal propuestos a las titulaciones y áreas de conocimiento propuestas:** el licitador deberá identificar el personal puesto a disposición del contrato, procurando minimizar las rotaciones del mismo. Dado el conocimiento específico de las instalaciones a supervisar se requiere que el personal sea estable.
- **Programación de los trabajos:** se deberán incluir los correspondientes cronogramas que contribuyan a obtener una visión del desarrollo de las actuaciones.
- **Control y seguimiento:** el licitador deberá incluir los planes de control de la calidad y seguimiento de los servicios propuestos para la correcta realización del objeto del contrato. Además, deberá indicar los procedimientos existentes en la empresa para garantizar la buena ejecución de los trabajos del contrato siguiendo una visión transversal e innovadora que garantice la calidad del producto, los aspectos medioambientales, sociales y lingüísticos de la empresa y del entorno.

8 PERSONAL DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA

El personal de la empresa Adjudicataria que intervenga en los diferentes trabajos que le sean encomendados, tendrá cubierto todos los riesgos de Seguridad Social, incluso accidentes, en la Seguridad Social del Estado, siendo por su cuenta los gastos que esto ocasione.

La Diputación podrá demandar en cualquier momento justificación del pago de las cuotas correspondientes a cada empleado de la empresa Adjudicataria, y caso de apreciarse anomalías, dar cuenta a las Autoridades competentes, paralizándose automáticamente las Certificaciones y los correspondientes abonos.

9 PRECIOS UNITARIOS

Los trabajos se abonarán a tanto alzado según unidades realmente ejecutadas, los precios serán reducidos en el porcentaje de la baja global única a considerar, sobre el precio de licitación indicado en el apartado 10 (Presupuesto General). Los precios del presente Contrato se han estimado considerando el alcance y la sensibilidad de los trabajos contemplados, junto con las consecuencias sociales de su no correcta ejecución; cuidando, a su vez, la adecuación al efectivo cumplimiento del mismo, atendiendo al precio general de mercado en el momento de fijar el presupuesto de licitación, y buscando garantizar de forma equilibrada y proporcionada que se puedan llevar a cabo todas las tareas necesarias con los elevados niveles de dedicación y calidad exigidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, respetando la protección del empleo y las condiciones de trabajo.

PRESUPUESTO GENERAL

Se calculará el Presupuesto General de los servicios aplicando los precios afectados a las mediciones orientativas siguientes hasta un importe de 190.800 Euros/año (excluido 21% IVA), **230.868€ IVA incluido/año**, según el siguiente cuadro de precios.

Item	Concepto	Precio unitario Euros
1	Asistencia a reunión de seguimiento	95,00
2	Generación de acta de reunión de seguimiento	50,00
3	Redacción de un plan de pruebas para la verificación de la instalación telemática de carretera	375,00
4	Auditoría de seguridad, hardware y software del CPD del sistema de gestión de carreteras.	2.400,00
5	Auditoría de seguridad, hardware y software del CPD del sistema de gestión de túneles	2.300,00
6	Informe de evolución de proyecto de la integración de equipos o sistemas en MKZ	500,00
7	Propuesta de informatización de la gestión de las distintas áreas y mantenimientos, para extracción de índices de calidad y económicos.	2.600,00
8	Estudio de evolución de integraciones/actualizaciones/modificaciones realizadas en las instalaciones eléctricas, telemáticas e informáticas	2.600,00
9	Propuesta de mejora en el ámbito de las telecomunicaciones, sistemas informáticos y eléctrico asociado a las instalaciones de MKZ	2.600,00
10	Estudio y revisión de los proyectos de integración de nuevas instalaciones en los sistemas de MKZ	3.000,00
11	Estudio de proyectos y evaluación de posibles servicios afectados, así como propuesta de minimización de impacto sobre el servicio ofrecido por MKZ	1.500,00

12	Seguimiento y generación de un informe de estado de las instalaciones	1.000,00
13	Análisis de las incidencias de instalaciones telemáticas, sistemas informáticos e instalaciones semafóricas	250,00
14	Estudio de patrones obtenidos a partir de la explotación de los datos generados en el centro de control de tráfico	3.600,00
15	Desarrollo, pruebas y validación de soluciones innovadoras para la toma de decisiones, enrutado y planificación de desplazamiento en la infraestructura viaria	4.000,00
16	Auditoría de diseño de los alumbrados en la red viaria	500,00
17	Elaboración de pautas para la mejora del portal de la movilidad Bizkaimove	1.600,00
18	Informe de corrección o validación de la incorporación de nuevos contenidos a Bizkaimove	1.000,00
19	Testeo y prueba de servicios cooperativos de comunicación infraestructura-vehículo en la red viaria.	3.000,00
20	Informe de la documentación recepcionada a la finalización de cada proyecto de integración de instalaciones	2.500,00
21	Apoyo a la actualización del inventario	700,00
22	Aplicación de la implantación de la metodología BIM adecuada a la fase del contrato, así como su coordinación con el BIM general foral	3.800,00
23	Actualización anual de datos de contratos de suministro eléctrico (inventarios, consumos, económicos, observaciones...)	800,00
24	Informe de precios de contratos eléctricos y revisión de los conceptos técnicos de facturación	300,00
25	Informe de optimización de contratos de alumbrado público, análisis de los consumos y tipos de contratos con propuestas de ahorros energéticos	500,00
26	Informe general consumos de energías y sus tendencias en las diferentes instalaciones electromecánicas	1.200,00

27	Informe de instalaciones específicas en el ámbito eléctrico: inventario y medidas	400,00
28	Informe de seguimiento de control económico con desglose de mediciones, relaciones valoradas y certificaciones aprobadas	1.300,00
29	Informe de control de calidad de la explotación de servicios de la DFB	1.000,00
30	Jornada de técnico para consultoría	300,00

El presupuesto anual previsto es el siguiente:

Presupuesto anual				
Item	Concepto	Precio unitario	Uds. Anuales	Presupuesto
1	Asistencia a reunión de seguimiento	95,00 €	40	3.800,00 €
2	Generación de acta de reunión de seguimiento	50,00 €	12	600,00 €
3	Redacción de un plan de pruebas para la verificación de la instalación telemática de carretera	375,00 €	8	3.000,00 €
4	Auditoría de seguridad, hardware y software del CPD del sistema de gestión de carreteras.	2.400,00 €	2	4.800,00 €
5	Auditoría de seguridad, hardware y software del CPD del sistema de gestión de túneles	2.300,00 €	2	4.600,00 €
6	Informe de evolución de proyecto de la integración de equipos o sistemas en MKZ	500,00 €	2	1.000,00 €
7	Propuesta de informatización de la gestión de las distintas áreas y mantenimientos, para extracción de índices de calidad y económicos.	2.600,00 €	1	2.600,00 €
8	Estudio de evolución de integraciones/actualizaciones/modificaciones realizadas en las instalaciones eléctricas, telemáticas e informáticas	2.600,00 €	1	2.600,00 €
9	Propuesta de mejora en el ámbito de las telecomunicaciones, sistemas informáticos y eléctrico asociado a las instalaciones de MKZ	2.600,00 €	1	2.600,00 €
10	Estudio y revisión de los proyectos de integración de nuevas instalaciones en los sistemas de MKZ	3.000,00 €	1	3.000,00 €

11	Estudio de proyectos y evaluación de posibles servicios afectados, así como propuesta de minimización de impacto sobre el servicio ofrecido por MKZ	1.500,00 €	4	6.000,00 €
12	Seguimiento y generación de un informe de estado de las instalaciones	1.000,00 €	12	12.000,00 €
13	Análisis de las incidencias de instalaciones telemáticas, sistemas informáticos e instalaciones semafóricas	250,00 €	24	6.000,00 €
14	Estudio de patrones obtenidos a partir de la explotación de los datos generados en el centro de control de tráfico	3.600,00 €	12	43.200,00 €
15	Desarrollo, pruebas y validación de soluciones innovadoras para la toma de decisiones, enrutado y planificación de desplazamiento en la infraestructura viaria	4.000,00 €	2	8.000,00 €
16	Auditoría de diseño de los alumbrados en la red viaria	500,00 €	10	5.000,00 €
17	Elaboración de pautas para la mejora del portal de la movilidad Bizkaimove	1.600,00 €	2	3.200,00 €
18	Informe se corrección o validación de la incorporación de nuevos contenidos a Bizkaimove	1.000,00 €	1	1.000,00 €
19	Testeo y prueba de servicios cooperativos de comunicación infraestructura-vehículo en la red viaria.	3.000,00 €	3	9.000,00 €
20	Informe de la documentación recepcionada a la finalización de cada proyecto de integración de instalaciones	2.500,00 €	1	2.500,00 €
21	Apoyo a la actualización del inventario	700,00 €	2	1.400,00 €

22	Aplicación de la implantación de la metodología BIM adecuada a la fase del contrato, así como su coordinación con el BIM general foral	3.800,00 €	2	7.600,00 €
23	Actualización anual de datos de contratos de suministro eléctrico (inventarios, consumos, económicos, observaciones...)	800,00 €	2	1.600,00 €
24	Informe de precios de contratos eléctricos y revisión de los conceptos técnicos de facturación	300,00 €	14	4.200,00 €
25	Informe de optimización de contratos de alumbrado público, análisis de los consumos y tipos de contratos con propuestas de ahorros energéticos	500,00 €	12	6.000,00 €
26	Informe general consumos de energías y sus tendencias en las diferentes instalaciones electromecánicas	1.200,00 €	12	14.400,00 €
27	Informe de instalaciones específicas en el ámbito eléctrico: inventario y medidas	400,00 €	2	800,00 €
28	Informe de seguimiento de control económico con desglose de mediciones, relaciones valoradas y certificaciones aprobadas	1.300,00 €	12	15.600,00 €
29	Informe de control de calidad de la explotación de servicios de la DFB	1.000,00 €	12	12.000,00 €
30	Jornada de técnico para consultoría	300,00 €	9	2.700,00 €
	TOTAL			190.800,00€

Sin./Fdo.: ÁLVARO ARPON ZUFIAUR - 2021-04-26
 GAINEGITURA ATALEKO BURUA
 JEFE/A SECCIÓN DE SUPERESTRUCTURA