
**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA
PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE DIRECCIÓN DE OBRA
PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE "CAMBIO DEL
SISTEMA DE CCTV ANALÓGICO A IP Y RENOVACIÓN DE
LA RED DE COMUNICACIONES DE LAS CARRETERAS AP-
1, AP-8 Y A-636 GESTIONADAS POR BIDEGI".**

**ANEXO I
CLAVE: 2024JKIR0022**



Fecha: Enero 2025



ÍNDICE

0	ANTECEDENTES	1
1	OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO	5
2	DOCUMENTACIÓN APORTADA POR BIDEGI	6
3	DOCUMENTACIÓN APORTADA POR BIDEGI	10
4	DEFINICIÓN DE LAS PERSONAS FÍSICAS O JURÍDICAS IMPLICADAS, COMPETENCIAS, FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES	11
4.1	DEFINICIÓN DE LAS PERSONAS FÍSICAS O JURÍDICAS IMPLICADAS	11
4.1.1	BIDEGI.....	11
4.1.2	Ingeniero Director del presente contrato.....	11
4.1.3	Director de obra	12
4.1.4	Dirección de obra y equipo de la dirección de obra	12
4.1.5	Contratista	13
4.1.6	Delegado en obra del contratista	13
4.2	FUNCIONES Y COMPETENCIAS.....	13
4.2.1	Competencias y funciones de Bidegi.....	13
4.2.2	Competencias y funciones del Director del presente contrato.....	14
4.2.3	Competencias y funciones del Director de obra	15
4.2.4	Funciones de la dirección de obra	16
4.3	RELACIONES DE LA DIRECCIÓN DE OBRA CON LA DIRECCIÓN DEL CONTRATO.....	17
5	ALCANCE DE LAS FUNCIONES DE DIRECCIÓN DE LA OBRA	19



5.1	FUNCIONES BÁSICAS DIRECCIÓN DE OBRA	19
5.2	ACTIVIDADES ESPECIFICAS DEL CONTRATO A REALIZAR PREVIAS AL INICIO DE LAS OBRAS.....	22
5.2.1	Informe previo a la ejecución	22
5.2.2	Ingeniería de Detalle.....	23
5.2.3	Acta de comprobación del replanteo	24
5.2.4	Plan de Seguridad y Salud en el trabajo.....	25
5.2.5	Plan de Gestión de Residuos	26
5.3	ACTIVIDADES A REALIZAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	26
5.3.1	RESUMEN DE LOS TRABAJOS ESPECIFICOS DEL PROYECTO A DESARROLLAR.....	27
5.3.2	TRABAJOS GENERICOS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LAS OBRAS	33
5.4	ACTIVIDADES PARA LA RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS.....	44
5.4.1	Recepción de las obras	44
5.4.2	Certificación final de las obras ejecutadas.....	44
5.4.3	Liquidación de las obras	44
5.5	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A REALIZAR POR EL ADJUDICATARIO.....	46
5.5.1	Trabajos puntuales durante la fase de obra.....	46
5.5.2	Redacción de modificados, complementarios y estudios especiales	47
5.5.3	Seguimiento de la explotación después de la puesta en servicio.....	48



5.5.4	Asistencia técnica durante el periodo de garantía y liquidación del expediente.....	49
6	PLAN ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.....	51
6.1	ESTABLECIMIENTO DEL ESQUEMA DIRECTOR DE CALIDAD.....	51
6.1.1	Plan Autocontrol del Contratista de obras.....	52
6.1.2	Plan control de calidad de materiales, equipamientos y unidades de obra	54
6.1.3	Plan supervisión de calidad realizado por el Director de obra.....	54
6.1.4	Estructuración de la obra para el desarrollo del esquema Director de calidad, de la planificación y de las certificaciones	56
6.1.5	Plan control cuantitativo.....	56
6.1.6	Planificación del seguimiento de la declaración de impacto ambiental.....	57
7	RELACIONES DEL DIRECTOR DE OBRA CON TERCEROS.....	58
7.1	RELACIONES CON EL CONTRATISTA DE OBRAS Y SU PERSONAL.....	58
7.2	RELACIÓN CON LOS RESPONSABLES DE OTROS CONTRATOS	58
7.3	RELACIONES CON EL PÚBLICO.....	59
8	PLAZO.....	60
9	DOTACIÓN DEL EQUIPO DE DIRECCIÓN DE OBRAS.....	64
9.1	PERSONAL.....	65
9.2	INSTALACIONES Y EQUIPOS.....	68



9.3	VEHÍCULOS	69
9.4	ESPECIALISTAS COMPLEMENTARIOS AL EQUIPO DE DIRECCIÓN DE OBRA	69
10	ABONO DE LOS ENSAYOS.....	71
11	DESGLOSE DE LA PROPOSICIÓN ECONÓMICA.....	72
11.1	PRECIOS BÁSICOS.....	72
11.2	PRECIOS UNITARIOS.....	72
11.3	OBTENCIÓN DE LA OFERTA ECONÓMICA.....	72
12	MEDICIÓN Y ABONO DE LA ASISTENCIA TÉCNICA.....	73
13	PRECIO DEL CONTRATO.....	75
	ANEXO Nº 1 – DOTACIÓN DE PERSONAL.....	76
	ANEXO Nº 2 – DETALLE DEDICACIÓN PREVISTA.....	80

0 ANTECEDENTES

Desde el año 2002 la DIPUTACIÓN FORAL DE GIPUZKOA y posteriormente BIDEGI en la terminación de la construcción de la autopistas AP-1 y del Segundo Cinturón de Donostia San Sebastián en cumplimiento de la Directiva 2004/54/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004, sobre requisitos mínimos de seguridad para túneles de la Red transeuropea de carreteras y del Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo de 2006 dotó a los túneles de la infraestructura de un sistema de cámaras y un sistema DAI para la rápida detección de incidentes.

Este sistema, y de acuerdo a la tecnología existente en aquella época, se basó en un sistema analógico, con cámaras calidad PAL, las cuales eran transmitidas por un sistema de multiplexación sobre fibra óptica.

Habiendo pasado más de 20 años, en la actualidad se está teniendo altas dificultades para encontrar material de repuesto, tanto de cámaras, como de multiplexación, de grabación y posteriores procesos, lo que dificulta en gran medida su correcto mantenimiento; siendo por otro lado las cámaras IP actuales de muchas mayores prestaciones estando el sistema actual funcionalmente limitado.

Si bien en algunas ampliaciones realizadas en los años recientes se han ido colocando alguna cámara IP, el sistema actual de CCTV de BIDEGI es un sistema eminentemente analógico, limitado su mantenimiento y evolución por la arquitectura existente.

Siendo el sistema de CCTV una pieza de seguridad clave para la correcta gestión de las autopistas, en especial de incidentes, permitiendo la rápida detección de cualquier incidente y la posibilidad de actuar en la mayor brevedad minimizando las afecciones, se ve crítico disponerse de una solución

de última generación que permita su correcto mantenimiento, disponga de las prestaciones actuales que dichos sistemas ofrecen y permitan su evolución futura.

Por otro lado, en el año 2010 BIDEGI realizó una renovación de la red de las autopistas AP-1 y AP-8, dotando de tanto de medio físico como lógico a las necesidades de comunicación existentes en aquella época y la previsión de necesidad que se preveía habría en los años siguientes.

14 años después, considerándose haber logrado el objetivo fijado, la red de comunicaciones actual adolece de tres problemáticas. Primeramente, la obsolescencia de los equipos que habiendo pasado más de 10 años están discontinuados por el fabricante. Segundo, y debido al gran crecimiento de sistemas inteligentes en las autopistas el medio físico, F.O., está altamente ocupada, siendo necesario su ordenación y ampliación. Y tercero las propias necesidades futuras, en un mundo actual altamente digitalizado, con una previsión a corto medio plazo, entre ellas la necesidad de migración del sistema de cámaras analógicas a sistemas IP, la dependencia cada vez mayor de las comunicaciones en tiempo real, pero a la vez con la necesidad de garantizar la seguridad de las comunicaciones, es necesario proceder a la renovación y modernización de la red de comunicaciones existente.

En este contexto de necesidad de migración del sistema de CCTV analógico actual a un sistema IP, con alta demanda de ancho de banda de la red de comunicaciones, y, por otro lado, la necesidad igualmente de renovar, eminentemente por discontinuidad de producto la red de comunicaciones se vio necesario la redacción de un proyecto que incluyera ambos alcances.

En respuesta a la problemática expuesta se licitó el expediente ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO "CAMBIO DEL SISTEMA DE CCTV ANALÓGICO A IP Y RENOVACIÓN DE LA RED DE COMUNICACIONES DE LAS CARRETERAS AP-1, AP-8 Y A-636 GESTIONADAS POR BIDEGI, clave 2023JKIR0013.

Este concurso fue adjudicado a la empresa IDOM CONSULTING ENGINEERING ARCHITECTURE, S.A.U., en adelante IDOM.

Dando respuesta al expediente de referencia, recientemente IDOM ha presentado el proyecto constructivo para el cambio del sistema de CCTV analógico a IP y renovación de la red de comunicaciones de las carreteras AP-1, AP-8, GI-20 y AP-636 gestionadas por BIDEGI, el cual da respuesta a dos sistemas altamente relacionados como son la red de comunicaciones y el sistema de CCTV. En concreto el proyecto redactado da respuesta a:

- La renovación de la totalidad de la red de comunicaciones (electrónica activa) de las autopistas, tanto la red ITS, la red de peajes como red troncal, lo que implica el cambio de unos 300 switches de diferentes prestaciones que dan servicio al conjunto de sistemas existentes en las infraestructuras gestionadas por BIDEGI.
- El análisis detallado del estado actual de la red de fibras ópticas, la inclusión del análisis en un software de gestión de fibras para un mejor manejo y mantenimiento de la red de fibras, así como el tendido de unos 30km de fibra óptica troncal nueva para dar servicio a las necesidades actuales y futuras de BIDEGI.
- La renovación de la totalidad del sistema CCTV analógico, sustituyendo todas las cámaras analógicas del interior de los túneles (unas 514 cámaras fijas y 120 cámaras domos) y las cámaras analógicas existentes a lo largo del trazado de las carreteras (unas 90 cámaras domo).
- La adición de cámaras exteriores en las ubicaciones donde no existan cámaras a lo largo de la traza de las autopistas (unas 90 adicionales para el conjunto de infraestructuras) con el objetivo de tener toda la traza monitorizada y así mejorar el tiempo de detección y gestión de incidentes/accidentes.



- La renovación de los sistemas obsoletos relacionados con el CCTV de los centros de control de Zarautz y Ondartza, donde se incluyen el sistema de gestión de video (VMS), el sistema de detección de incidentes (DAI) y los videowall de visualización de video.

Estando en proceso de licitación de la ejecución del citado proyecto, y dada la complejidad de la misma, y de la disposición de recursos dentro de Bidegi para acometer correctamente la función de Dirección Facultativa, se ve necesario contratar un servicio de Dirección de Obra externa que permita la correcta implantación del proyecto, cumpliendo con los objetivos de calidad, plazo y presupuesto.



1 OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO

Es por tanto objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas, describir y definir los trabajos y fijar las condiciones técnicas que regirán el contrato de **Prestación de Servicios de Dirección de Obra para la ejecución del expediente mixto "Cambio del Sistema de CCTV analógico a IP y renovación de la Red de Comunicaciones de las carreteras AP-1, AP-8 y A-636 gestionadas por Bidegi" (Clave 2024JKIR022).**

2 DOCUMENTACIÓN APORTADA POR BIDEGI

El objeto del contrato es la prestación de servicios de dirección de obra para los siguientes trabajos:

- **TIPO DE ASISTENCIA:** Dirección de Obra.
- **OBRA/PROYECTO:** Cambio del Sistema de CCTV analógico a IP y renovación de la Red de Comunicaciones de las carreteras AP-1, AP-8 y A-636 gestionadas por Bidegi" (Clave 2024JKIR0021).
- **TIPO DE EXPEDIENTE A DIRIGIR:** Contrato MIXTO, Obra y servicios (ver apartado 5.2 y 5.3)
- **CLASE DE OBRA:** Renovación integral de la electrónica de red activa, adecuación de la red de F.O. física, cambio de cámaras CCTV, ampliación del sistema de CCTV e integración en los centros de control.
- **TERRITORIO:** Carreteras AP-1 y AP-8 en el Territorio Histórico de Gipuzkoa, carretera AP-636 y carretera GI-20 gestionada por BIDEGI.
- **ADJUDICATARIO DE LA OBRA:** Sin adjudicar.
- **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA:** 11.842.627,48€ (IVA excluido)
- **PLAZO DE EJECUCIÓN:** 24 meses, incluyendo este plazo la ejecución de obra y los meses previos de ingeniería de detalle y acopios.
- **COMIENZO DE LA OBRA PREVISTO:** 2º trimestre de 2025.

El contrato incluirá, entre otras, las siguientes actividades:

- Tareas previas de revisión de proyecto y oferta adjudicataria, analizando el grado de adecuación solución técnica a las necesidades de Bidegi:
 - Identificación de aspectos críticos y puntos de mejora a gestionar en el proyecto.
 - En especial, análisis en detalle de la solución propuesta por el adjudicatario, en lo relativo a la red de comunicaciones, integración

en los centros de control y plan de obra y de migración para minimizar la afección a la explotación.

- Revisión de la documentación y proyectos existentes que sean de aplicación para el presente proyecto de renovación.
 - En colaboración con el adjudicatario, **Ingeniería de detalle, incluyendo la definición arquitectura de red, integraciones en el centro de control, plan de migración, material exacto a acopiar y plan de obra detallado.**
- Análisis/revisión y finalmente aprobación del Plan de seguridad y salud presentado por el contratista.
 - Análisis/revisión y finalmente aprobación del Plan de gestión de residuos presentado por el contratista, así como seguimiento de su cumplimiento.
 - En colaboración con el adjudicatario, **Estudio detallado y pormenorizado del estado de la red física (F.O.), incluyendo detalle de tendidos de fibra principal y secundaria, estado de conservación de la misma, calidad de empalmes y acabados (realizando las medidas que sean menester), distribución de patch panels, uso de las fibras, etc. y registro en Herramienta específica.**
 - Aprobar el plan de pruebas de la red de comunicaciones en laboratorio y plan de migración de la misma.
 - Aprobación del Plan de convivencia entre sistemas migrados y no migrados, especialmente en los centros de control.
 - Control de calidad de ejecución de las obras incluyendo:
 - Vigilancia continua y permanente de la correcta ejecución.
 - Control de calidad geométrico donde aplique.
 - Control calidad de materiales y equipos, incluyendo supervisión de pruebas en fábrica.

- **Plan de pruebas específico para cada nuevo subsistema migrado previa su puesta en producción.**
- Realización de estudios técnicos, proyectos modificados y complementarios que fueran necesarios para conseguir la adecuación de la ejecución de la obra con la máxima calidad y funcionalidad.
- Proyecto de Liquidación de obra.
- Seguimiento de la planificación y presupuesto.
- Seguimiento del Plan obra e identificación de riesgos y caminos críticos.
- Análisis de la suficiencia de dotación económica de las partidas.
- Identificación de riesgos de desviación económica e identificación de oportunidades de ahorro.
- Valoración de mediciones y emisión de certificaciones.
- Control del Plan aseguramiento de la calidad que formará parte del esquema Director de calidad que habrá de integrar y completar la dirección de obra. Esta cuidará de:
 - Evaluación y corrección de los procedimientos del Plan aseguramiento de la calidad presentados por el contratista adjudicatario.
 - Seguimiento del programa de puntos de inspección.
 - Supervisar y evaluar las pruebas parciales en bloque y finales, elaborando los informes correspondientes.
 - Informar puntualmente al contratista de los resultados de todos los ensayos, controles, informes, etc. de control de calidad que se realicen tanto durante la realización de las obras como durante el período de garantía.
- Las labores de seguridad y salud que competen a la dirección de obra y en concreto la figura del Coordinador de seguridad y salud que formará parte del equipo de la dirección.



- Relación con terceros para correcta coordinación y ejecución de la obra.
- Informar a la dirección del Contrato puntual y periódicamente.
- En general cualquier tarea de asistencia técnica necesaria para la correcta adecuación y puesta en servicio de del Proyecto de Cambio del Sistema de CCTV analógico a IP y renovación de la Red de Comunicaciones de las carreteras AP-1, AP-8 y A-636 gestionadas por Bidegi" (Clave 2024JKIR0021) con la máxima calidad, con la mínima afección a la explotación y garantizando el cumplimiento administrativo del contrato.



3 DOCUMENTACIÓN APORTADA POR BIDEGI

El adjudicatario tendrá en cuenta, además de las normas indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del proyecto, las normas del Ministerio de Fomento, la Norma Foral de Carreteras, la legislación relativa a Seguridad y Salud en las obras, gestión de residuos y restantes disposiciones vigentes.

Bidegi facilitará al Director facultativo de la obra un ejemplar completo del proyecto de la remodelación integral y pondrá a su disposición los originales del mismo en soporte electrónico para que obtenga copias adicionales o pueda trabajar sobre los mismos.

Asimismo, se le entregará toda la documentación que le interese referente a antecedentes y tramitación del proyecto.

Igualmente, se le facilitarán ejemplares del libro de órdenes, del libro de incidencias de seguridad y salud, así como de los impresos habituales de relaciones valoradas, certificaciones, etc., que se precisen.

4 DEFINICIÓN DE LAS PERSONAS FÍSICAS O JURÍDICAS IMPLICADAS, COMPETENCIAS, FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

4.1 DEFINICIÓN DE LAS PERSONAS FÍSICAS O JURÍDICAS IMPLICADAS

4.1.1 BIDEGI

Mediante Decreto Foral 43/2002, de 16 de julio, se constituye la Sociedad Mercantil Anónima "BIDEGI GIPUZKOAKO AZPIEGITUREN AGENTZIA – AGENCIA GUIPUZCOANA DE INFRAESTRUCTURAS, S.A." en adelante BIDEGI, cuyo objeto, entre otros, es proyectar, construir, conservar, financiar y explotar, por si o por terceras personas, los nuevos tramos, mejoras, ampliaciones y prolongaciones de las infraestructuras que le sean encomendadas por la Diputación Foral de Gipuzkoa.

Habiendo encomendado mediante el Decreto Foral 43/2002 de 16 de Julio la DIPUTACIÓN FORAL DE GIPUZKOA a BIDEGI realizar las labores de proyectar, construir, conservar, financiar y explotar, por si o por terceras personas, los nuevos tramos, mejoras, ampliaciones y prolongaciones del tramo guipuzcoano de la Autopista AP-8 y AP-1, así como otras autopistas y vías de alta capacidad, BIDEGI figura como entidad contratante a la que corresponde la adjudicación del concurso que en este Pliego se promueve.

4.1.2 Ingeniero Director del presente contrato

BIDEGI nombrará un Ingeniero Director de este contrato que ejercerá las funciones de representante de esta entidad ante las restantes personas físicas o jurídicas implicadas. Puede contar con un equipo de colaboradores también nombrados por la citada entidad.

4.1.3 Director de obra

Deberá de ser un ingeniero superior o graduado en ingeniería con Máster homologado, preferiblemente Ingeniero Telecomunicación, Electrónico o Industrial o persona con titulación profesional similar, responsable de los trabajos objeto del presente contrato según se definen en el presente Pliego. Será el Director facultativo de las obras.

4.1.4 Dirección de obra y equipo de la dirección de obra

Por equipo de dirección de obra se entiende el equipo de colaboradores del Director de obra que, con titulación adecuada y suficiente sea directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de las obras a las órdenes del Director de obra y que desarrollarán su labor en función de las atribuciones derivadas de sus títulos profesionales o de sus conocimientos específicos.

En el alcance de sus actuaciones está la de supervisión, coordinación e integración del control de calidad.

Se entiende por equipo de dirección de obra al conjunto de personas destinadas a la dirección de las obras para realizar debidamente las funciones indicadas en los artículos anteriores y los trabajos y actividades citados en los siguientes.

El equipo de dirección de obra estará constituido **al menos** por el personal que figura en el Anejo nº 1 del presente documento de Prescripciones Técnicas y con una dedicación de al menos la que figura en el Anexo nº2.

4.1.5 Contratista

Se entiende por contratista, en referencia al contrato de obras correspondiente a la obra sometida al presente contrato, a la parte contratante obligada a ejecutar la misma.

Será el ganador del concurso público del expediente de "Ejecución de las obras del proyecto de Cambio del Sistema de CCTV analógico a IP y renovación de la Red de Comunicaciones de las carreteras AP-1, AP-8 y A-636 gestionadas por Bidegi", Clave 2024JKIR0021.

4.1.6 Delegado en obra del contratista

Se entiende por delegado en obra del contratista, a la persona, expresamente nombrada por el contratista y aceptado por BIDEGI para:

- Ostentar la representación del contratista en todos los actos derivados del cumplimiento de sus obligaciones contractuales.
- Organizar la ejecución de las obras e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la dirección de la obra.

Será al mismo tiempo el jefe de obra.

4.2 FUNCIONES Y COMPETENCIAS

4.2.1 Competencias y funciones de Bidegi

Las funciones y competencias de BIDEGI son las contenidas en la legislación vigente y serán desarrolladas de la forma legalmente prevista. En particular ejerce las facultades de receptor de las obras y servicios y, en consecuencia, tendrá la capacidad de aceptar o cesar al personal interviniente por parte del contratista o de la dirección de obra, siempre que existan argumentos para ello.

Así, cuando se incurran en actos u omisiones que afecten a la calidad y precisión del trabajo a realizar de acuerdo con el proyecto y las Normativas que se hayan de aplicar, o se perturben y comprometa la buena marcha de la ejecución de las obras o el cumplimiento de los programas de trabajo, BIDEGI podrá exigir la adopción de medidas concretas y eficaces para conseguir restablecer el buen orden en la ejecución de los contratos correspondientes.

4.2.2 Competencias y funciones del Director del presente contrato

El Director del presente contrato tendrá funciones administrativas, económicas y técnicas en relación con cualquiera de las dos figuras, delegado del contratista de la asistencia técnica y Director de obra, antes mencionadas, interpretando los términos de los correspondientes contratos. En tal sentido los distintos delegados y responsables habrán de atender sus indicaciones, si bien en lo que hace al Director de obra se tendrá en cuenta que el ingeniero Director del contrato, en el marco de sus funciones y competencias, será responsable de aquellas decisiones que pueda imponer, por escrito, en contra de los criterios de la dirección de obra, debiendo ser aceptadas por el Director de obra, si bien éste podrá dejar constancia por escrito de la disparidad de criterios en el tema de que se trate, a fin de que queden clarificadas las posibles responsabilidades futuras.

El ingeniero Director de contrato del presente contrato no será responsable de las medidas de seguridad y salud laboral, señalización y balizamiento que corresponde al contratista ni de las demás responsabilidades que el contrato de obras establece para el contratista. Tampoco será responsable de los ensayos realizados por el contratista o por laboratorios exteriores, ni de la utilización de sus resultados. Asimismo, el ingeniero Director del presente contrato no será responsable de los actos, omisiones o daños a terceros que

pudieran generarse por el ejercicio de la dirección de la obra en las funciones que tanto la legislación como su contrato con BIDEGI le atribuyan.

4.2.3 Competencias y funciones del Director de obra

El Director de obra desempeñará las funciones de Director facultativo de las obras, dirigiendo, controlando y supervisando la actuación del contratista, a fin de que los trabajos sirvan de la mejor forma a los intereses de BIDEGI.

En puntos siguientes del presente Pliego se definen las funciones específicas teniendo en cuenta que el Director de obra deberá:

- Definir las prioridades de actuación, cuando sea preciso.
- En el caso en que sea imprescindible una modificación de unidades de obra o de nuevas unidades, habrán de ser aprobadas por el Ingeniero Director del Contrato, y en su caso, el órgano de contratación. En cualquier circunstancia, el Director de obra estudiará, si procediera, al menos dos alternativas constructivas de la modificación o de las nuevas unidades.

Asimismo, será responsable del control de calidad, de la exactitud de las tomas de muestras, ensayos, controles, verificaciones e informes de calidad que se realicen y de las decisiones ejecutivas que de tal control se deriven.

Designará, dentro de su equipo, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y un Coordinador del seguimiento del Plan gestión de residuos.

Básicamente la dirección de obra actuará como defensora y administradora de las obras, en representación de BIDEGI, hasta la recepción de las mismas, por lo que cuidará de la exacta ejecución del proyecto tanto en sus aspectos técnicos como económicos y de plazo, realizando el control desde su inicio hasta la recepción definitiva, incluyendo en el contrato una asistencia a

consultas y posibles revisiones de la obra durante el período de garantía del contrato de ejecución.

4.2.4 Funciones de la dirección de obra

El Director de obra para ejercitar sus funciones contará con los medios personales y materiales aportados por el presente contrato, con los que deberá conformar un equipo perfectamente integrado. La participación del personal en las funciones de la dirección y en sus competencias se llevará a cabo en los términos derivados del organigrama del equipo, que deberá contar con la aprobación del ingeniero Director del contrato.

Las funciones y actividades de la dirección irán encaminadas a los siguientes objetivos:

- Conseguir del contratista el cumplimiento de las condiciones del contrato de la ejecución del proyecto.
- Garantizar la ejecución del proyecto con estricta sujeción al proyecto aprobado, y a las modificaciones debidamente aprobadas y al programa de trabajos.
- Realizar las mediciones de ejecución del contrato, las certificaciones parciales, así como la liquidación del expediente una vez finalizado este.
- Comprobar que los medios personales y materiales del contratista, así como sus medidas de control y procedimientos garantizan la calidad exigida en las especificaciones del proyecto o del contrato.
- Resolver las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de los documentos del proyecto siempre que no se modifiquen las condiciones del contrato. En todo caso BIDEGI, a través del ingeniero Director del contrato, se reserva la interpretación técnica y económica definitiva de los documentos contractuales de la obra.

- Estudiar las incidencias o problemas planteados en la obra que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación.
- Controlar que efectivamente se produce la calidad deseada mediante los necesarios ensayos y pruebas añadidos al autocontrol del contratista, como mediante la inspección directa de personal experimentado y o cuantas pruebas adicionales se estimen oportunas.
- Supervisar el cumplimiento de las condiciones de seguridad y salud laboral.
- Supervisar el cumplimiento de las condiciones de gestión de residuos.
- En general cualquier requerimiento realizado por la dirección del contrato encaminada a la buena puesta en servicio de la instalación.

El Director de obra, como Director facultativo de la misma, será el responsable de sus decisiones y omisiones en el ejercicio de sus funciones.

Los restantes miembros del equipo de dirección de obra serán responsables en función de las atribuciones derivadas de sus nombramientos siendo el Director de obra, también delegado de la dirección de obra, responsables de las acciones de su personal relacionadas con el contrato o con el desarrollo del proyecto.

4.3 RELACIONES DE LA DIRECCIÓN DE OBRA CON LA DIRECCIÓN DEL CONTRATO

El ingeniero Director del contrato será el interlocutor de la dirección de obra, al que consultará previamente cualquier decisión que implique modificación de cualquier tipo de las condiciones de calidad, precio o plazo, establecidas en los distintos documentos contractuales.

Las instrucciones de BIDEGI a la dirección de obra serán impartidas a través del ingeniero Director del contrato.



BIDEGI y en particular el ingeniero Director del contrato tendrá en todo momento libre acceso a las oficinas del adjudicatario de este contrato para mejor inspección de los trabajos y garantía de su cumplimiento.

Todos los equipos y materiales podrán ser comprobados por BIDEGI y deberán cambiarse si no se encuentran en perfectas condiciones.

El Ingeniero Director del contrato podrá exigir al adjudicatario en cualquier momento y tantas veces como sea necesario, el cambio, en el plazo máximo de quince (15) días, de las personas que éste tenga adscritas al contrato si lo considera oportuno para la buena marcha del mismo.

5 ALCANCE DE LAS FUNCIONES DE DIRECCIÓN DE LA OBRA

5.1 FUNCIONES BÁSICAS DIRECCIÓN DE OBRA

De acuerdo con lo contemplado en la legislación vigente, las funciones básicas comprendidas en la Dirección de Obra son las que, sin carácter exhaustivo, se relacionan a continuación:

- Exigir al contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones del contrato de obras, en especial en lo referente a plazo y calidad.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado o modificaciones debidamente autorizadas.
- Asegurar el cumplimiento del programa de trabajos y por tanto el plazo de ejecución, emitiendo los correspondientes informes.
- Activación y revisión del proyecto "As Built" a realizar por el contratista, durante el desarrollo de las obras.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a la decisión del Director de las obras.
- **Realizar un informe mensual de la ejecución y ritmo de la obra.**
- En casos excepcionales, tramitar anticipadamente, las propuestas correspondientes a las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos

en curso; para lo cual el contratista deberá poner a su disposición el personal, maquinaria y medios de la obra.

- Acreditar al contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del contrato, para lo que llevará a cabo el control cualitativo de la obra realizada. Elaborar las certificaciones mensuales parciales de acuerdo a la obra ejecutada y elaborar el proyecto final de liquidación.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos y de detalles, condiciones de materiales y su transporte y de ejecución de unidades de obra, de forma que no se produzcan retrasos en el Proyecto.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación, proponiendo soluciones alternativas a BIDEGI.
- Redactar, en su caso, los posibles proyectos modificados y complementarios cuya realización ha sido reglamentariamente aprobada.
- Además del libro de órdenes a utilizar, se llevará un libro de incidencias por parte del Director de obra en el que se reflejarán diariamente las incidencias más destacadas en cualquiera de los aspectos de la obra.
- Analizar posibles puntos de mejora de eficiencia, tanto en calidad, plazo como coste.
- Participar en la recepción de las obras, elaborar la certificación final de las mismas y redactar el proyecto de liquidación de las obras conforme a las normas legales establecidas.
- Cumplimiento y formalización de todas las demás relaciones contractuales que se deduzcan del presente Pliego.
- Elaborar el proyecto de liquidación y el informe final de la obra.
- Supervisión de las condiciones de seguridad y salud laboral, incidiendo sobre los técnicos responsables ya sean del equipo del contratista o del propio Coordinador de la dirección de obra, efectuando las sugerencias

oportunas a cualquiera de los implicados, haciendo que se escriban las observaciones que se consideren pertinentes en el libro de incidencias específico de seguridad y salud laboral, para su traslado a la inspección de trabajo y establecimiento por ésta de las sanciones que correspondan.

- Vigilar el cumplimiento de las condiciones de la declaración de impacto ambiental, comprobando su implantación en obra y desarrollando las medidas de seguimiento en ella fijadas. Seguimiento del Plan gestión de residuos.
- Controlar la calidad de la obra mediante el control y supervisión, in situ o como lo determine el ingeniero Director del contrato, de la realización satisfactoria de los ensayos complementarios de contraste y de los ensayos de los restantes materiales y unidades de obra no incluidos en el Plan aseguramiento de la calidad del contratista, ya que deberá asegurarse que se han realizado todos los ensayos técnicos y funcionales oportunos, de forma satisfactoria, para contar con una correcta puesta en servicio de las instalaciones objeto del contrato.
- Llevar a cabo el control geométrico de las obras, en particular en lo relativo a replanteos, gálidos y otras dimensiones, espesores estructurales, secciones y características de conducciones de los diferentes equipos de las instalaciones.
- Llevar a cabo el seguimiento de la definición, desarrollo e implantación del conjunto de desarrollos y aplicativos software del presente proyecto.
- Asistencia a consultas e informes técnicos ante posibles incidencias durante el periodo de garantía.

Como responsable de la consecución de los objetivos establecidos, tendrá la autoridad de dar las órdenes oportunas al contratista en relación al proyecto u obra, y en particular podrá rechazar trabajos realizados que no estén de acuerdo con el contrato, y exigir la paralización y rectificación de los trabajos

en marcha en las que, con razones fundadas, no se vayan a cumplir las condiciones del contrato.

5.2 ACTIVIDADES ESPECIFICAS DEL CONTRATO A REALIZAR PREVIAS AL INICIO DE LAS OBRAS

Según lo introducido en el apartado 2, el objeto del expediente a realizar la Dirección de Obra es un expediente mixto de servicios y obra. Es por ello que se prevé que el inicio de ambos expedientes, Ejecución de Proyecto, y Dirección de Obra del Proyecto se inicien simultáneamente, siendo el objeto de alcance del presente expediente la Dirección Facultativa tanto de los alcances de obra como de servicios previos del proyecto de manera indistinta del expediente de ejecución de referencia.

El hecho de ser el contrato objeto de dirección de obra un contrato mixto tiene algunas singularidades, especialmente en las tareas previas a realizar de acuerdo a como se determinará en las línea siguientes.

5.2.1 Informe previo a la ejecución

El adjudicatario del presente concurso como primera tarea deberá elaborar el "informe previo de ejecución".

En este informe deberá analizar en alto grado de detalle los condicionantes del Proyecto a dirigir, incluyendo entre otros:

- El estudio detallado del proyecto a ejecutar, identificando los aspectos reseñables del mismo.
- Antecedentes, necesidades y proyectos de referencia que sirvieron como base para la elaboración del proyecto
- Oferta del licitante adjudicatario, identificando los aspectos más reseñables, puntos fuertes y débiles de la oferta.

- Toma de necesidades de BIDEGI y de la infraestructura para cumplir con los objetivos del proyecto.
- Otras aportaciones que por la experiencia del adjudicatario puede conocer de haber ejecutado proyectos similares.
- Otros aspectos de interés.

Con este trabajo se deberá disponer de una visión completa y holística del objeto del Proyecto a dirigir que permitan la consecución de los objetivos fijados.

Esta tarea deberá estar completa en el plazo máximo de 1 mes desde la firma del contrato.

5.2.2 Ingeniería de Detalle

Siendo la responsabilidad del Adjudicatario del concurso de ejecución la realización de la Ingeniería de Detalle, el presente servicio de Dirección de Obra deberá colaborar con el mismo en la definición detallada de la solución a ejecutar. Esta ingeniería de detalle debe incluir al menos:

- Estudio detallado de la arquitectura de comunicaciones, garantizando las prestaciones requeridas en pliego, las necesidades actuales y futuras de BIDEGI y que su diseño permita la migración del servicio con mínimas afecciones a la explotación.
- Estudio detallado del sistema de CCTV, en especial en lo referente a la integración en los centros de control, en el videowall y en el SCADA de control, y al sistema de gestión de vídeo. Todo ello igualmente permitiendo la migración del servicio con mínimas afecciones a la explotación.
- Definición detallada de marca y modelo que permita realizar el acopio de materiales.
- Definición y detalle del plan de ejecución de la obra y plan de migración.

Como resultado de esta tarea se espera que se cumplan dos objetivos:

- Definición detallada de las marcas y modelos a acopiar que permitan el cumplimiento de los objetivos del expediente.
- Plan de trabajos detallado que permita iniciar la fase de Obra.

Siendo el alcance a desarrollar en este apartado eminentemente responsabilidad del Contratista del Proyecto, el plazo se deberá adecuar al mínimo necesario establecido por este. A nivel de previsión se estima que será necesarios unos 3 a 4 meses desde el inicio del expediente para poder cumplir con suficiente calidad el objeto de este trabajo y que facilite la posterior ejecución de la obra con máxima calidad y con mínima afección a la explotación. En esta fase la Dirección de Obra deberá facilitar y ayudar al contratista en la consecución, con máxima calidad, pero en el menor tiempo posible esta ingeniería de detalle.

5.2.3 Acta de comprobación del replanteo

Definido y acordado el plan de trabajos, y lanzado los acopios se firmará el acta de comprobación de los trabajos iniciando la fase propiamente de ejecución de la obra.

Para ello el Director de obra analizará el programa de trabajos propuesto por el contratista según lo descrito en el apartado precedente, elaborando **el correspondiente informe de revisión del plan de trabajo**.

En este programa de trabajos se tendrá especialmente en cuenta:

- Los plazos de acopios.
- Las limitaciones de ejecución de trabajos previos (p.ej. migración de red del túnel antes que implementar el cambio de las cámaras).

- La necesidad de minimizar el número de cortes y afecciones a la autopista, incluyendo la posibilidad de trabajar en periodos nocturnos, festivos y/o a varios turnos diarios.
- La no afección a los servicios de la autopista (p.ej. no dejar incomunicado parte de la red y/o sin DAI un túnel en explotación).
- La disposición de medios y forma de ejecutar los trabajos previstos por el contratista en forma, tiempo y calidad.
- Y todo ello para el cumplimiento de los plazos contractuales de 24 meses desde el inicio del contrato.

Aprobado el plan de trabajos se firmará el **"Acta de comprobación del replanteo"**. Nótese que la firma del acta de comprobación del replanteo, y al tratarse de un contrato mixto, NO representa el inicio del plazo contractual. Siendo un contrato mixto el plazo contractual de 24 meses es iniciado desde la firma del contrato del expediente por parte del Contratista.

5.2.4 Plan de Seguridad y Salud en el trabajo

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, incluido en el equipo de la dirección de obra contratada, supervisará el Plan de seguridad y salud en el trabajo elaborado por el contratista.

El Plan, con el correspondiente informe del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y con la aprobación por el Director de la obra, será elevado a la Administración para su aprobación definitiva. Todo ello según lo establecido en la normativa vigente.

Al realizarse los trabajos con los tramos de vía en explotación se deberá coordinar este Plan de seguridad y salud con el Plan de prevención de riesgos existente en la propia autopista por la Operadora BIDEAN.

Para este fin se realizarán cuantas reuniones de coordinación sean necesarias para garantizar la seguridad de la obra, de los trabajadores de BIDE LAN y de los propios usuarios de la autopista.

La seguridad en la obra será el criterio básico que deberá primar sobre cualquier otro hecho.

La aprobación del plan, así como la apertura del centro de trabajo y cuanta otra gestión relativa a la Seguridad y Salud se deberá realizar antes de la firma del acta de replanteo.

5.2.5 Plan de Gestión de Residuos

Al igual que con el Plan de seguridad y salud la dirección de obra durante la ejecución de la obra supervisará el Plan de gestión de residuos elaborado por el contratista.

El Plan, deberá previamente contar con la aprobación por el Director de la obra, y será elevado para su aprobación definitiva. Todo ello según lo establecido en la normativa vigente.

La aprobación del Plan se deberá realizar antes de la firma del acta de replanteo.

5.3 ACTIVIDADES A REALIZAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

En esta fase el adjudicatario como, dirección de obra, deberá realizar un seguimiento continuo y diario al conjunto de trabajos, incluyendo dentro de estos tanto los trabajos propiamente de obra, como los propios de servicio.

Si bien el plan detallado de la forma de ejecutarlo deberá ser propuesta por el Contratista y aprobada en el Plan de Trabajos de la fase de Ingeniería de Detalle se prevé se desarrollará de acuerdo a las siguientes líneas:

5.3.1 RESUMEN DE LOS TRABAJOS ESPECIFICOS DEL PROYECTO A DESARROLLAR

5.3.1.1 TRABAJOS PREVIOS EN CAMPO

Lanzado los acopios y firmada el acta de replanteo, los trabajos previos serán aquellos que se puedan realizar sin la migración de servicio y sin o con solo parte de los acopios.

En este sentido por ejemplo se prevé que no se podrá realizar la migración de las cámaras de CCTV de un túnel hasta que no se disponga de una infraestructura de red que soporte la transmisión de la señal y que permita operar el DAI.

Sin embargo, sí se podrán y se deberán realizar otras tareas previas entre otras:

- Análisis en campo en detalle del estado de la infraestructura de F.O. Documentación de la misma.
- Tirada o refuerzo de la red de F.O. de cara a facilitar la futura migración sin pérdida de servicio.
- Obra civil, instalación eléctricas y otras obras complementarias para la instalación de las nuevas cámaras, especialmente a cielo abierto.
- Preparación de CT en túneles y otras actuaciones similares en preparación para facilitar la migración.
- Etc.

Si bien es responsabilidad del Contratista la identificación y ejecución de estos trabajos en adelanto a las migraciones, será responsabilidad de la Dirección de Obra la identificación, propuesta y Dirección de estos trabajos permitiendo adelantar cuantos trabajos sean posibles de cara a facilitar el avance futuro de la obra.

5.3.1.2 TRABAJOS PREPARATORIOS EN LOS CENTROS DE CONTROL

Si bien parcialmente condicionado con la recepción de material se deberá trabajar en los Centros de Control de Ondartza (Bergara) y Zarautz para la progresiva migración de los sistemas.

Dentro de estos trabajos se incluyen entre otros:

- Desarrollos software de integración con los SCADA existentes.
- Adecuación del CPD para los nuevos equipos. Adecuación, física, eléctrica y otros.
- Adecuación del videowall para convivencia de sistemas migrados y no migrados.
- Etc.

Será responsabilidad de la Dirección de Obra la identificación de trabajos a realizar, así como la supervisión de la calidad de la ejecución de los mismos.

5.3.1.3 CONFIGURACIÓN Y PREPARACIÓN DE LAS REDES DE COMUNICACIONES

Según se vayan recibiendo los diferentes equipos de red, y previo al despliegue de cualquier red de comunicaciones en campo será necesario realizar una serie de tareas entre las que se encuentran:

- Ingeniería detallada de la configuración de las Redes. Para cada una de las redes a migrar se deberá estudiar de forma detallada la configuración existente, realizando una propuesta de configuración nueva. Esta configuración deberá cumplir con:
 - Permitir la migración progresiva (y por tanto parcial) de la red.
 - Ser compatible con la red existente, tanto a nivel lógico (direccionamiento, IP, VLAN'es, etc.) como físico (disponibilidad de fibras).

- Permitir una fácil marcha atrás en caso de cualquier problema en el despliegue. En este punto se priorizará como alternativa el montaje en paralelo de la red.
 - Tener una orientación a futuro, con una arquitectura (equipos y configuración) que permita la posibilidad de ampliación y flexibilidad en los años siguientes de uso.
- Pruebas de maqueta: Por cada red/ subred y con la configuración propuesta y previo al despliegue en campo se deberá realizar unas pruebas completas en una maqueta montada al efecto en laboratorio, realizando una configuración lo más realista posible y con los mismos equipos que formarán parte de la actuación.

Nótese que en esta actuación no se presente "copiar sin más" la configuración existente, con los equipos y necesidades definidas en su momento. **El objeto que se requiere es la realización de una nueva configuración, de acuerdo a los equipos y necesidades actuales, sacando el máximo provecho al nuevo equipamiento instalado y con vistas a los próximos 10 - 15 años.**

Siendo responsabilidad del Contratista la realización de esta tarea será de alcance de la Dirección de Obra liderar este proceso, exigiendo al contratista el cumplimiento de los requisitos establecidos de tal forma que se facilite la migración en campo y no se produzcan pérdidas de servicio significativas.

5.3.1.4 MIGRACIÓN DE REDES

Realizada las pruebas en maqueta satisfactoriamente se procederá a la progresiva implantación de las redes en campo.

En este proceso la Dirección de Obra deberá, primeramente, y bajo cualquier concepto, garantizar la no pérdida de servicio. Es por ello que deberá requerir al Contratista previo a cualquier despliegue y migración de red de un plan de

implantación detallado de migración de red, donde se identifique claramente el proceso de marcha atrás, en tiempo y forma.

De esta forma se primará, dentro de lo posible, el despliegue en paralelo de la infraestructura de red y la progresiva migración de servicios de forma unitaria.

Previo a realizar esta actuación se deberá garantizar que los medios físicos (F.O.) son los necesarios, ver apartado [5.3.1.1 TRABAJOS PREVIOS EN CAMPO](#), de acuerdo al equipamiento propuesto y al plan de migración acordado.

Migrada la red, y dado que esta red se pondrá en explotación en ese mismo momento, la Dirección de Obra deberá proceder a la realización de las pruebas unitarias y de conjunto que sean menester para garantizar la correcta implantación de la red de acuerdo a lo definido y que pueda ser puesta en explotación sin afecciones significativas.

Igualmente deberá garantizar, llegado el momento, la retirada del equipamiento obsoleto, y al saneamiento y adecuado estado de orden, etiquetado y similar de la instalación ejecutada.

5.3.1.5 MIGRACIÓN DEL SISTEMA DE CCTV

Junto con la progresiva disposición de infraestructuras de comunicaciones-se procederá a la migración de los sistemas de CCTV de analógico a Digital.

Siendo todos los sistemas de CCTV críticos, resultan especialmente sensibles los sistemas de CCTV vinculados a túnel y dentro de ellos de las cámaras fijas que disponen de un sistema de detección automática de incidentes o DAI.

Siendo requisito fundamental de las Directivas y Real Decreto sobre seguridad en túneles disponerse de un sistema de rápida detección de incidentes, labor ejercida por el DAI, no se autorizará la apertura de túneles de más de 500m si estos no disponen de un sistema de DAI.

Para minimizar esta afección, la Dirección de Obra deberá exigirle al contratista un plan detallado de migración, de tal forma que, minimizando el número de cortes y afecciones a las carreteras, permitan disponerse del nuevo sistema de CCTV funcionando en el menor tiempo posible. Esto incluye el desarrollo de tareas previas que no impliquen afecciones, la preparación del conjunto de infraestructura (eléctrica y telecomunicaciones) para realizar la actuación lo más "plug and play" posible, así como la preparación de los medios en el centro de control para la integración de las nuevas señales y del funcionamiento del DAI.

Migrado el subconjunto del sistema de CCTV, especialmente en túneles, y dado que este sistema se pondrá en explotación en ese mismo momento, la Dirección de Obra deberá proceder a la realización de las pruebas unitarias y de conjunto que sean menester para garantizar la correcta implantación del equipo instalado de acuerdo a lo definido; y que garantice que puede ser puesta en explotación sin afecciones significativas. Esto incluye explícitamente el sistema DAI, de videograbación y software SCADA de control.

5.3.1.6 DOCUMENTACIÓN DE LA OBRA SEGÚN CONSTRUIDA Y FORMACIÓN A LA OPERADORA

Dada la singularidad del Proyecto, según se va ejecutando parcialmente la obra está se irá poniendo en explotación.

Es por ello que la documentación de obra se deberá ir generando en coordinación con el avance parcial de la obra, siendo esta completada según se vaya terminando alcances parciales.

De esta forma desde el inicio de la ejecución en campo se deberá ir generando la documentación as-built la cual deberá ser actualizada y completada en el transcurso de la obra.

Vinculado con el punto anterior, y dado que la instalación puesta en explotación deberá ser gestionada por un tercero, la Operadora, se deberá coordinar con ellos, y en función del avance de la obra, los cursos de formación. Será plena responsabilidad de la Dirección de Obra realizar esta coordinación, transmitiendo a la Operadora los avances de la obra y requiriendo al Contratista la ejecución de los cursos de formación parciales de la obra avanzada hasta la fecha necesarios para una correcta Operación de los sistemas con máxima calidad y seguridad. Esta formación incluye personal técnico de la Operadora, personal de mantenimiento, personal de operación de los centros de control, personal Técnico de BIDEGI, así como terceras empresas subcontratistas de la Operadora que se puedan ver afectadas por el avance de la obra. Dentro de este último grupo será de especial relevancia la coordinación con el equipo de Seguridad de la Información, debiendo diseñarse, especialmente una **Red de comunicaciones que cumpla con todos y cada uno de los más exigentes requisitos de seguridad**.

5.3.1.7 CONFIGURACIÓN DEFINITIVA Y DESISTALACIÓN

En función de que se vayan avanzando con las migraciones, tanto de los equipos de Red como los equipos de CCTV se deberá progresivamente ir desmontando el equipamiento renovado, así como deshaciendo los ajustes que hayan sido necesarios para poder ejecutar la migración del servicio.

En este sentido la Dirección de Obra deberá velar por que el contratista realice las siguientes tareas:

- Desmontaje de todos y cada uno de los elementos obsoletos objeto del presente Proyecto.
- Garantizar que las instalaciones se quedan en su configuración final, eliminando, deshaciendo cualquier actuación o complementando

cualquier actuación (p.ej. ubicación de los equipos en su emplazamiento definitivo), configuración o similares que haya sido necesario ejecutar para la correcta migración del equipamiento. Esto incluye específicamente las claves(password) por defecto.

- Garantizar que el conjunto de equipamiento queda convenientemente ordenado (cables "peinados"), convenientemente etiquetados y concordante con la documentación as-built que se vaya generando.
- Especialmente en lo relativo al medio físico se actualizará en su configuración final la red de fibra existente, indicando en cada punto final de patch panel su uso, estado de la conexión, así como el uso real del conjunto de la fibra óptica objeto del presente proyecto empleando para ello la herramientas específica que será objeto del presente Proyecto.

Siendo de alcance en el conjunto de emplazamientos donde se actúe, el desarrollo de esta actividad será especialmente relevante en los centros de control.

5.3.2 TRABAJOS GENERICOS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LAS OBRAS

Complementando los trabajos específicos del presente expediente mixto de obras y servicios, y en lo relativo más propiamente a la obra, las tareas mínimas a realizar se pueden agrupar en los siguientes grupos:

- Seguimiento continuo y diario del avance de la obra.
- Seguimiento del Plan de aseguramiento de la calidad, realizado por el contratista.
- Desarrollo del Plan de supervisión del aseguramiento de la calidad.
- Seguimiento del programa de trabajo, en especial la coordinación con la integración del sistema de explotación existente en la autopista.
- Informe mensual de seguimiento de obra.

- Control cuantitativo y certificaciones mensuales de obra.
- Seguimiento de la seguridad de la obra (Vial y Laboral).
- Seguimiento y comprobación de las pruebas de las instalaciones y equipos.
- **Seguimiento de no afección a la explotación.**
- Seguimiento visual y fotográfico del avance de la obra.
- Informe final de obra.

5.3.2.1 Seguimiento del Plan aseguramiento de la calidad realizado por el contratista

Se realizará un seguimiento del Plan aseguramiento de la calidad del contratista, fiscalizando los datos obtenidos por el mismo, inspeccionando y contrastando los medios adscritos a dicho Plan, así como comprobando su eficacia permanentemente.

Se efectuarán los ensayos de control o verificación necesarios en función del Plan aseguramiento efectuado y de la marcha del autocontrol.

Se comprobará el cumplimiento de todos los extremos del Plan.

5.3.2.2 Desarrollo del Plan supervisión del aseguramiento de la calidad

La Dirección de obra deberá realizar un cuidado desarrollo de su propio Plan supervisión. Dada la importancia de este punto se mencionan a continuación sin carácter exhaustivo, una serie de tareas en las que se requiere hacer hincapié:

- Organización del muestreo aleatorio de los materiales y equipos de las unidades de la totalidad de la obra, y ejecución de los pertinentes ensayos de contraste, que en todo caso serán realizados por profesionales acreditados que deben contar con la aceptación del ingeniero Director del contrato.

- El Director de obra podrá exigir del contratista de las obras la demostración fehaciente de la calidad de los materiales y equipos a emplear en las obras.
- Elaboración estadística de resultados de pruebas, según el Plan seguimiento de la calidad, con resúmenes periódicos y establecimiento de archivos informatizados de control, completos y detallados, con resultados de las pruebas ordenados y clasificados por tipos de material, equipamiento y de funcionalidad, que la dirección tendrá permanentemente a la disposición de BIDEGI.
- Del análisis de los anteriores resultados se concluirá explícitamente la conformidad con lo decidido al amparo del esquema Director de la calidad o, en cada caso contrario, se actuará de acuerdo con propuesta realizada por la dirección de obra.
- Propuestas de resoluciones para conocimiento del Ingeniero director del contrato cuando tales resoluciones impliquen variación del Pliego de Prescripciones técnicas o de cualquier documento del propio contrato.
- Vigilancia, con el debido reflejo documental, de la ejecución de los procedimientos de fabricación y puesta en obra de las unidades, para asegurar que se ajustan a las condiciones contractuales y que no se introducen errores sistemáticos. Esta vigilancia podrá implicar el traslado de personal a los lugares de fabricación de los productos elaborados que se empleen en las obras cuando ello sea necesario.
- El equipo de la dirección de obra estará **presente diariamente en todos los tajos en marcha**, y elaborará un parte con los datos oportunos. Del análisis de la información se concluirá la conformidad con lo actuado o, en cada caso contrario, una propuesta de actuación.
- La ejecución del Plan Supervisión aprobado comprenderá, como mínimo el replanteo de las obras, en todas sus fases. El contratista entregará a la dirección de obra los croquis, datos y cálculos necesarios, reflejados del modo previsto en el Plan aseguramiento de la calidad.

Del análisis de la información y controles realizados se concluirá con lo actuado o, en cada caso contrario, con una propuesta de actuación.

- En los puntos se estudiará la información obtenida tomando las decisiones y emitiendo los informes oportunos.
- Seguimiento del programa de trabajos

El adjudicatario realizará el seguimiento de los programas de trabajos presentados por los contratistas, completando los gráficos previstos para este seguimiento con una periodicidad mensual, informando al Ingeniero director del contrato de las desviaciones significativas en la medida que éstas vayan produciéndose. Asimismo, informará sobre prórrogas o suspensiones temporales generales o parciales.

5.3.2.3 Informe mensual de seguimiento

Se redactará por el Director de obra un informe mensual de seguimiento de las obras, en el que se especificarán, para cada parte de la obra o unidad ejecutada en el mes a que se refiera el informe, los siguientes puntos:

- a) Visualización de la obra ejecutada, mediante reportaje fotográfico, y localización en planos apropiados. Por cada unidad de obra se abrirá una ficha de seguimiento.
- b) Documentación de control de calidad y del control de ejecución de las unidades o partes de obra ejecutadas.

Se establece la obligatoriedad de que **todos los tajos en ejecución sean visitados diariamente** por personal del control de calidad de ejecución, que podrá ser distinto para cada zona o para cada clase de obras, pero que deberá tener continuidad dentro de su cometido, ello sin perjuicio de las visitas e inspecciones del resto del personal del equipo de dirección que sean necesarios.

El responsable del control de calidad de ejecución y sus correspondientes vigilantes de obra, redactarán un parte diario de las obras inspeccionadas. Dicho parte se redactará según el modelo que establezca la dirección del contrato y deberá ser suscrito por él mismo y por la o las personas aceptadas por la dirección del contrato de entre las del equipo de dirección. Este parte diario será exigido por el Director de las obras y será adjuntado en el informe a la dirección de contrato.

Se llevará por el control de calidad de ejecución un libro diario de incidencias en el que se recogerán diariamente todas aquellas cuyo conocimiento pueda ser útil en fases posteriores. Este libro deberá ser suscrito diariamente por el jefe de equipo de vigilancia que el Director de obra establezca a pie de obra.

Recogerá las propuestas de resoluciones para que la dirección de obra las pase al libro de órdenes, si procediera.

c) Ficha de seguimiento del grado de ejecución de obra.

Del análisis de los anteriores resultados se concluirá explícitamente en el informe la propuesta de aprobación provisional de lo ejecutado o, en caso contrario, la propuesta de medidas correctoras.

El Informe Mensual se presentará todos los meses que dure la obra **dentro de los siete primeros días del mes siguiente.**

Este Informe incluirá los datos e informaciones que corresponde dar por el contratista de acuerdo con lo previsto en el esquema Director de la calidad establecido por el Director de las obras. En él se deberán de adjuntar los partes diarios de las obras inspeccionadas.

Incluirá también los resultados de los ensayos o pruebas realizados por la propia dirección de la obra, bien en el laboratorio de obra o bien en otros laboratorios o centros de ensayo.

Incluirá también un reportaje fotográfico y un avance audiovisual del desarrollo de la obra.

5.3.2.4 Control cuantitativo y certificaciones mensuales de obra

La ejecución del Plan control cuantitativo comprenderá, como mínimo, el control de mediciones y valoración de todas las unidades de obra ejecutadas.

El Director de obra realizará mensualmente el control de mediciones y la relación valorada de todas las unidades de obra a medida que se ejecuten, distinguiendo:

- Unidades de obra dentro de tolerancias (aprobadas y abonables).
- Unidades de obra fuera de tolerancia, pero aceptables (abonables con penalización).
- Unidades de obra fuera de tolerancia, no aceptables (no abonables y a demoler y/o corregir).
- Unidades de obra pendientes de aceptación.

Estos controles y comprobaciones deberán realizarse sin que se produzcan interferencias con los trabajos del contratista.

Toda la información relativa a mediciones y valoraciones se entregará en informático abierto.

El Director de obra llevará al día, durante todo el período de ejecución de las obras, los datos precisos para la liquidación final, ordenadamente desglosados por unidades de obra y por lotes de control, con las mediciones parciales archivadas, así como los resultados del control de la calidad y cualitativo que

hayan servido de base para su aceptación y las fichas correspondientes, con las firmas del contratista, y separadamente, las reclamaciones del contratista que estén pendientes de solución, aceptadas o denegadas por el ingeniero Director del contrato.

De esta manera, cuando se haya terminado una parte de obra, su medición, junto con los ensayos o pruebas de su aceptación, será archivada, de forma que quede adelantada esta parte de los datos necesarios para la liquidación.

En base a esta documentación, mensualmente el Director de obra emitirá las oportunas certificaciones de obra con las correspondientes relaciones valoradas, que someterá a la aprobación del Ingeniero director del contrato para la tramitación de las mismas.

Tratándose de un contrato de precios cerrados la certificación de las obras se efectuará siguiendo la estructuración de la obra realizada para el desarrollo del Plan supervisión del aseguramiento de la calidad.

Cada mes se elaborarán relaciones valoradas de las distintas unidades de obra agrupadas por actividades, a partir de estimaciones del porcentaje de avance a origen, entendiendo que las certificaciones de obra se realizan a buena cuenta.

5.3.2.5 Seguimiento de la seguridad vial y de la seguridad y salud laboral

El adjudicatario procederá a la vigilancia sistemática de la señalización de las obras.

Asimismo, el Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, perteneciente al equipo de la dirección de obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que el contratista y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en la legislación vigente.
- c) Informar para su aprobación el Plan seguridad y salud elaborado por el contratista con las modificaciones introducidas, en su caso, en el mismo.
- d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

Igualmente, el Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra será el responsable del libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines de control y seguimiento del Plan seguridad y salud en el trabajo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra estará obligado a remitir,

en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la inspección de trabajo y seguridad social de Guipúzcoa. Igualmente deberá notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

5.3.2.6 Seguimiento y comprobación de las pruebas de las instalaciones y equipos

El adjudicatario está obligado, como parte de los controles de recepción, a examinar y a aprobar los planes de las distintas pruebas, cuyo proyecto será realizado por el proyectista y cuyas mediciones, controles, etc., serán realizados bajo el control y seguimiento especialmente cuidado de la dirección de obra. De todas las incidencias o anomalías que puedan surgir se mantendrá informado al ingeniero Director del contrato. Los elementos necesarios para las pruebas serán aportados por el contratista. Las pruebas a realizar serán tanto de puesta a punto como funcionales, **y no se descuidará la gestión integrada desde el centro de control y en el sistema central de gestión de BIDEGI.**

El Director de obra deberá supervisar las pruebas de modo que le permitan asegurarse de la exactitud de las mismas. Posteriormente procederá a la aprobación de dichas pruebas y a proponer las medidas que entienda necesarias en el caso de no conformidades.

5.3.2.7 Informes de obra

El Director de obra realizará además los siguientes informes si fuesen necesarios:

- a) Informes inmediatos y continuos al Ingeniero director del contrato o en cualquier momento, sobre anomalías que se observen eventualmente, especialmente sobre aquellas que puedan denotar falta de calidad.

- b) Propuesta e informes ocasionales sobre modificaciones en el tipo, calidad y fuentes de suministro de materiales y equipos, y sobre la determinación de especificaciones no contenidas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares.
- c) Informes técnicos sobre las tecnologías empleadas en la obra, resúmenes estadísticos de características resultantes de los materiales, métodos constructivos, aplicaciones de técnicas avanzadas, etc., que pueda servir de recopilación de las experiencias obtenidas en las obras para otras futuras y simultáneas. Irá apoyado por experiencia gráfica y audiovisual. Se harán avances del informe final, correspondientes a fases de interés técnico específico de la obra.
- d) Contactos y reuniones con el contratista de obra para el estudio de los problemas que en la obra se presenten. Estos contactos y reuniones con el contratista deberán ser conocidos por el ingeniero Director del contrato.

El Director de obra tomará nota de las decisiones que adopte y de lo acordado en todas las reuniones a las que acuda y redactará un acta de cada reunión, que enviará al Ingeniero director del contrato y que conservará hasta la finalización de las obras.

5.3.2.8 Informe final de obra y manual de conservación y mantenimiento

El adjudicatario redactará un informe final de las obras en el que se haga una recopilación de las incidencias más significativas de las obras, de forma que su conocimiento ayude a las actividades futuras de conservación y explotación, así como al aprovechamiento de las experiencias adquiridas.

Este Informe final de obra, contendrá como mínimo los siguientes aspectos:

- Comprobación final de la obra, de acuerdo con el Plan supervisión, para constatar que tanto en unidades, calidades de obra como en funcionalidades cumple con lo previsto en el Pliego de Prescripciones técnicas particulares.
- Documentación descriptiva sobre el estado final de las obras.
- Libro diario de incidencias.
- Informe de las pruebas de instalaciones y equipos.
- Informe para la liquidación provisional.
- Informe de recopilación, conteniendo:
 - Datos del proyecto y de su tramitación.
 - Modificaciones respecto al Proyecto inicial.
 - Información gráfica más significativa del desarrollo de la obra.
 - Descripción de las tecnologías especiales utilizadas en la obra.
 - Incidencias especiales durante las obras.
 - Nombres de las empresas y técnicos participantes en la obra.
 - Ficha resumen de características de la Obra.

Tanto el libro de órdenes de la dirección de obra como el libro diario de incidencias constituirán anejos del informe final de obra.

Asimismo, redactará un manual para la conservación y mantenimiento de las instalaciones donde se recojan, de forma más concreta y específica que en el Informe Final de Obra, todas las operaciones o trabajos que, como consecuencia de la propia realización de las obras, las incidencias habidas y la propia naturaleza de las mismas, se consideren necesarias, así como su periodicidad. Será de especial interés la correcta definición del stock de mantenimiento para garantizar una mínima afección a la explotación.

5.4 ACTIVIDADES PARA LA RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS

5.4.1 Recepción de las obras

Con la información procedente de los puntos anteriores y la reglamentaria necesaria, el adjudicatario preparará las bases para el expediente que servirá de apoyo formal de la recepción y se solicitará la recepción por parte de la dirección del contrato.

En caso de que examinada la obra y la documentación recibida por parte de la dirección del contrato existieran discrepancias sobre la calidad de la obra, se abrirá expediente informativo sobre las verificaciones efectuadas, pudiendo BIDEGI reclamar los daños y perjuicios ocasionados, debiéndose subsanar los defectos si existieran y elevar la propuesta de incoación de expediente, en los términos que se consideren convenientes.

5.4.2 Certificación final de las obras ejecutadas

En el plazo máximo de un mes a partir de la recepción de las obras el Director de obra preparará la certificación final de las obras realizadas a fin de que sea aprobada por el órgano de contratación dentro del plazo establecido en la vigente TRLCSP.

5.4.3 Liquidación de las obras

El Director de obra en base a la información obtenida en el desarrollo de las obras, la documentación suministrada por el contratista y una vez finalizado con éxito las pruebas parciales, de integración y operativas preparará la propuesta para la liquidación de las obras.

Al mismo tiempo, el Director de obra elaborará el **Estado de Características Finales** de la obra que consiste en una documentación completa de las obras tal y como han sido realmente ejecutadas, según establece la legislación vigente con el correspondiente soporte informático.

Con estos datos y con los que el contratista habrá de facilitar sobre la obra "según construida", se efectuará, una vez recibidas las obras y en el plazo máximo de dos meses desde su terminación, el proyecto de liquidación de la misma.

Constará de los siguientes documentos:

- a) Memoria, en la que se incluirá el historial y las incidencias de la obra.
- b) Anexos a la Memoria, que contendrá copia del acta de recepción provisional, del libro de órdenes y visitas, del libro de incidencias y de los estados de replanteo.
- c) Estado de características finales de la obra. Dicho documento constará de los siguientes epígrafes:
 - Planos de replanteo de las instalaciones y equipos a la misma escala que el proyecto.
 - Planos de detalle.
 - Reportaje fotográfico, con el correspondiente plano de situación.
- d) Manuales de usuarios.

Los planos de este documento deberán ser entregados en el mismo formato que el proyecto de construcción y deberán ser aprobados expresamente por el Ingeniero director del contrato.

- d) Relación valorada, que seguirá el mismo orden y denominación de unidades y capítulos que el proyecto y sus modificaciones

aprobadas. Para cada presupuesto parcial se hallará el saldo, tanto respecto a la última certificación, como respecto al último presupuesto aprobado.

Toda esta documentación deberá estar plenamente detalla, revisada por la dirección de obra su correspondencia a la realidad y adecuada para su integración en el GIS de Bidegi y/o en su defecto en un GIS de software libre que permita la exportación a terceros GIS.

En lo relativo a la fibra óptica, esta deberá quedar plenamente documentada, incluyendo medidas y documentación gráfica, en la herramienta habilitada al efecto dentro del marco del presente expediente.

5.5 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A REALIZAR POR EL ADJUDICATARIO

5.5.1 Trabajos puntuales durante la fase de obra

A lo largo de la fase de ejecución de la obra será necesario realizar determinadas actividades puntuales en diversos aspectos: ajustes de detalles del proyecto al terreno, interpretación y definición de detalles del proyecto, etc.

El adjudicatario estará obligado a desarrollar estos trabajos para lo que dotará al equipo de dirección de la obra del personal y medios necesarios para llevarlos a cabo.

Entre estos trabajos se citan como ejemplo los siguientes:

- a) Interpretación y definición de detalles del proyecto que no impliquen variación contractual, o que el Pliego de Prescripciones técnicas particulares deje al criterio y propuesta del Director de obra.
- b) Adaptación de cálculos de las instalaciones en caso de modificaciones.

c) Trabajos adicionales necesarios para la reposición de servicios.

d) Realización de estudios o informes que sean necesarios.

Todos estos trabajos, que diligentemente sean previsibles ser necesarios acometer, serán realizados por el equipo de dirección de obra. En caso de que sea necesario contar con algún especialista del equipo de oficina técnica **deberá previamente justificarse y contar con el visto bueno del Director de Contrato**. El licitante y futuro adjudicatario deberá ser consciente que el equipo básico de dirección de obra debe acometer el desarrollo de la totalidad de la obra, siendo estos recursos de oficina técnica excepcionales para casos no previstos.

5.5.2 Redacción de modificados, complementarios y estudios especiales

También como actividad previsible o posible el adjudicatario realizará el estudio y redacción de los proyectos modificados y complementarios, así como estudios especiales que pudieran ser necesarios.

Esta asistencia técnica se llevará a cabo bajo la supervisión del Ingeniero director del contrato nombrado por BIDEGI.

Los trabajos consistirán, en primer lugar, en la propuesta de modificaciones que resuelvan las omisiones o anomalías que se hayan detectado en el informe inicial, así como sobre cualquier defecto o imprevisión que se detecte en los proyectos a lo largo de las obras, o sobre aquellas otras modificaciones o proyectos complementarios o estudios especiales que BIDEGI resuelva estudiar o introducir.

En segundo lugar, incluirá el estudio de alternativas y de soluciones técnico-económicas con la formulación de planos, cálculos, mediciones y precios contradictorios oportunos, así como la toma de datos topográficos y de campo que sean necesarios.

En tercer lugar, se incluye la redacción de los proyectos modificados o complementarios o estudios especiales propiamente dichos redactados en las condiciones habituales exigidas por BIDEGI. Se entregarán, a juicio del Directo de contrato, al menos un ejemplar en papel encuadernado y dos copias en formatos editables y PDF.

Para la ejecución de estos trabajos, que por su propia naturaleza son eventuales, e incluso pueden no ser necesarios, el adjudicatario deberá contar con la suficiente estructura fuera del personal a pie de obra para poder hacerse cargo de los mismos con suficiente nivel de competencia y oportunidad.

El abono de la contraprestación económica correspondiente a los trabajos descritos se realizará a través de la partida destinada a la oficina técnica de acuerdo a los precios y perfiles indicados en el Anexo 1 a efectos de presupuesto y licitación de la oferta de este contrato.

En todos los casos la contraprestación económica deberá ser aprobada por el Director del Contrato, en base a una estimación previa de dedicaciones que deberá presentar el adjudicatario y la dedicación finalmente necesaria, que deberá ajustarse a lo previsto.

5.5.3 Seguimiento de la explotación después de la puesta en servicio

Durante los meses siguientes a la recepción de las obras, el personal de la dirección de obra seguirá realizando funciones de control y seguimiento del soporte que obligatoriamente deberá efectuar el contratista de las obras. Las funciones a desarrollar serán:

- Soporte técnico, incluso realizar los cursos de formación necesarios.
- Elaboración de un informe previo indicando los puntos de control y seguimiento a efectuar.

- Seguimiento a pie de obra de las labores de operación y mantenimiento de todas las instalaciones, comprobando que el funcionamiento es coherente y consistente.
- Realizar las actuaciones de corrección, tanto en software o instalación en campo que sean necesarias para el correcto funcionamiento.
- Informe mensual de seguimiento, en el que se indicarán los resultados obtenidos, así como propuestas de mejora o modificación de los sistemas e instalaciones.
- En general cuanto soporte adicional sea necesario por Bidegi o por la Operadora para el buen funcionamiento de los sistemas implementados.
- Completar la documentación "as-built"

Las dedicaciones estimadas de los miembros del equipo de dirección de obra para ejercer estas funciones serán al menos las indicadas en los anejos a estos Pliegos.

5.5.4 Asistencia técnica durante el periodo de garantía y liquidación del expediente

Durante toda la vigencia del expediente de ejecución de la renovación del área de cobro de Irun Ventas, el adjudicatario proveerá cuanta asistencia técnico/jurídica, del índole profesional que fuera, a BIDEGI y a sus técnicos, para problemas que pudiera surgir en el desarrollo de la garantía, en proceso de liquidación del expediente con el Contratista adjudicatario o problemas afines que puedan surgir una vez finalizada propiamente la ejecución de la obra y relacionada con esta.

Este servicio, de previsión incidental ante posibles problemas singulares, estará incluido dentro de los costes generales del contrato, y a riesgo y ventura del adjudicatario.



DIRECCIÓN DE OBRA PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE "CAMBIO DEL SISTEMA DE CCTV ANALÓGICO A IP Y RENOVACIÓN DE LA RED DE COMUNICACIONES DE LAS CARRETERAS AP-1, AP-8 Y A-636 GESTIONADAS POR BIDEGI"

6 PLAN ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

El adjudicatario presentará su propio Plan aseguramiento de la calidad a aplicar a los trabajos por él realizados, objeto de esta licitación, el cual recogerá como mínimo:

- a) Organización general de la asistencia técnica incluyendo responsable de calidad.
- b) Organización del personal de la dirección de obra.
- c) Recursos aportados.
- d) Sistemas documentales propuestos.
- e) Revisión interna de las actuaciones.
- f) Revisión interna de la documentación emitida.
- g) Auditorías.

6.1 ESTABLECIMIENTO DEL ESQUEMA DIRECTOR DE CALIDAD

Aunque no obligatoriamente antes del inicio de las obras, pero sí antes de un mes después de tal inicio, se deberá establecer el esquema Director de la calidad. Éste deberá ser presentado al Ingeniero director del contrato y aprobado por éste, y constará de las siguientes partes:

- a) Plan aseguramiento de la calidad y autocontrol.
- b) Plan control de calidad de materiales y equipos y de las unidades de obra no incluidas en el Plan auto control. del contratista.
- c) Plan supervisión de la calidad de la dirección de obra.
- d) Relación de puntos críticos.

- e) Estructuración de la obra para el desarrollo del esquema Director de la calidad.

Estos planes y relaciones se extenderán a todas las unidades de obra y a sus materiales constitutivos, cuyas mediciones aproximadas son las que se deducen de los documentos del proyecto, completadas por las posibles modificaciones posteriores.

Los trabajos a desarrollar por la dirección de obra en relación con cada una de estas partes del esquema Director de calidad serán los que se indican a continuación.

6.1.1 Plan Autocontrol del Contratista de obras

El Director de obra estudiará el Plan aseguramiento de la calidad y autocontrol realizado por el contratista de la obra, en su carácter de control de calidad de la instalación.

Se informará a la dirección del contrato sobre las imprecisiones, faltas y cuestiones a rectificar o cualquier otro extremo relevante cuya subsanación sea exigida al contratista por el Director de obra.

Toda la información que se genere por el autocontrol de calidad será entregada al Director de obra y al Ingeniero director del contrato.

La ejecución del autocontrol del contratista comprenderá, en el caso más general, las elaboraciones y operaciones siguientes:

6.1.1.1 Control de Calidad de Ejecución

Incluye lo siguiente:

- a) Control de la ejecución de las unidades "in situ" para asegurar que se ajusten a las condiciones contractuales.
- b) Interpretación y definición de los detalles y aspectos que no impliquen variación del proyecto o que el Pliego de Prescripciones Técnicas deja a la decisión de la dirección de obra. Se incluye aquí, expresamente, el estudio de las fórmulas de trabajo.
- c) Seguimiento y evaluación del programa de puntos de inspección del contratista.

6.1.1.2 Control de los materiales en origen y pruebas en fábrica

El contratista realizará los controles y pruebas en fábrica que garanticen el perfecto estado del equipamiento a instalar, así como los medios humanos intervinientes en el proceso de producción de unidades de obra, dentro o fuera de la obra, siempre que el referido proceso no esté suficientemente industrializado, garantizado o certificado.

La dirección de obra deberá de garantizar la correcta ejecución de los controles de calidad, proponiendo cuantos ensayos adicionales estime oportunos.

6.1.1.3 Manual de Procedimientos

El Plan autocontrol del contratista contendrá al menos los siguientes apartados: procedimientos, tratamiento y control de documentos, compras y subcontratas, control de recepción, equipos de medida, control de ejecución, control final, procedimientos especiales, etc.

Será responsabilidad de la dirección de obra el seguimiento y el cumplimiento de dichos procedimientos por parte del contratista.

6.1.2 Plan control de calidad de materiales, equipamientos y unidades de obra

Dentro del contrato de dirección de obra se incluye el control de calidad de la misma y el control y supervisión de la realización satisfactoria de los ensayos y pruebas necesarios tanto para la verificación del autocontrol del contratista como para el control de calidad de las restantes unidades de obra no incluidas, por su menor cuantía dentro del conjunto de la obra, en el Plan aseguramiento de la calidad y autocontrol del contratista.

Para ello el adjudicatario de la dirección de obra podrá requerir al contratista los medios necesarios para realizar ensayos. De esta forma se podrá dotar como mínimo de los elementos necesarios para llevar a cabo los ensayos en obra y en laboratorio que sean precisos para el adecuado control de calidad de la obra objeto del contrato.

El Plan control de calidad de materiales, equipamiento y unidades de obra planificará la realización de los controles y ensayos a realizar tanto de verificación o control del autocontrol del contratista como del resto de la obra.

El Plan se extenderá tanto a los materiales, equipamiento y unidades de obra que van a ser objeto de ensayo por el equipo de obra, como a los que sean realizados por un laboratorio externo.

6.1.3 Plan supervisión de calidad realizado por el Director de obra

El Director de obra redactará su Plan supervisión de la calidad en el que tendrá en cuenta los criterios expresados en el PPTP del proyecto, el Plan auto control del contratista y los propios criterios de la dirección de obra.

Contendrá al menos los siguientes aspectos:

- a) Manual de procedimientos, tratamiento y control de documentos, compras y subcontratas, control de recepción, equipos de medida,

control de ejecución, control final, procedimientos especiales, expedientes de calidad, no conformidades, acciones correctivas y auditorías, etc.

- b) Propuesta de tratamiento de la información y documentación respecto a la comprobación de la calidad, mediante la elaboración de un sistema y de los formatos de ficheros para el manejo y registro de datos, así como la estructura de los informes periódicos y no periódicos a entregar al Ingeniero director del contrato para su aprobación.
- c) Propuesta de los impresos que regularán las relaciones de obra entre el contratista y la dirección de obra: peticiones de inicio de obra, peticiones de Vº Bº para instalaciones, aprobación de acopios, petición de ensayos, etc.
- d) Organización de la vigilancia de la dirección de obra, con la propuesta de la estructura de la misma, identificación de los recursos humanos, definición de funciones y niveles de responsabilidad de cada miembro del equipo.

Este Plan deberá ser actualizado por el Director de obra si se produjeran cambios en las condiciones de las obras o las circunstancias lo aconsejasen.

El Plan que se hace referencia en este apartado deberá estar elaborado en su primera versión en un plazo de cuatro semanas después de la firma del presente contrato, siempre que las obras, objeto de los mismos, estuviesen ya adjudicadas en esta fecha. En caso contrario, el plazo será de tres semanas después de la fecha de adjudicación.

6.1.4 Estructuración de la obra para el desarrollo del esquema Director de calidad, de la planificación y de las certificaciones

El Director de obra realizará a partir del proyecto una estructuración de la obra en forma arborescente, de modo que cualquier dato que se genere durante la ejecución de la misma pueda ser reflejado en esta estructura, facilitando de este modo el archivo y tratamiento posterior de la información a todos los niveles, mediante programas informáticos aprobados por el Ingeniero director del contrato. Se procurará que la estructura permita controlar los tres parámetros básicos siguientes: calidad, precio y plazo.

Esta estructuración consistirá en la subdivisión de cada capítulo del presupuesto general en tantas partes homogéneas como sea necesario para facilitar el seguimiento de las obras.

La estructuración que se haga inicialmente se tendrá lista en el primer mes de vigencia del contrato, salvo en lo que afecte a unidades cuya ejecución comience antes de ese primer mes, debiendo estar hecha en este caso dos semanas antes del comienzo de los trabajos.

La metodología de dichos procesos, los programas informáticos, así como la estructura de las bases de datos deberá ser aprobada expresamente por el Ingeniero director del contrato.

6.1.5 Plan control cuantitativo

El Plan control cuantitativo consistirá en la planificación de la medición de las diversas unidades de obra, comprobando su correspondencia con lo previsto en el proyecto o en sus modificaciones autorizadas, en especial de aquellas que, por quedar ocultas sean de difícil comprobación posterior.



El Plan control cuantitativo preverá también una medición y valoración general de la obra ejecutada al origen, que se completará cada mes, acompañada de toda la documentación justificativa (planos, croquis y mediciones) de la misma.

La documentación se archivará de acuerdo con la estructuración prevista en el artículo precedente.

6.1.6 Planificación del seguimiento de la declaración de impacto ambiental

El adjudicatario establecerá un esquema para desarrollar el seguimiento de la implantación de las medidas correctoras y de las condiciones expresadas en la declaración de impacto. Preparará el esquema del programa de vigilancia ambiental.

7 RELACIONES DEL DIRECTOR DE OBRA CON TERCEROS

7.1 RELACIONES CON EL CONTRATISTA DE OBRAS Y SU PERSONAL

Las decisiones y las órdenes al contratista de obra corresponden exclusivamente al Director de obra que lo hará basado en el sentido común y la mejor buena fe, tratando de interpretar los Pliegos y las instrucciones correspondientes.

El Director de obra deberá dar órdenes directas al contratista de obra a través del jefe de obra de éste, de cuyo contenido dará parte por escrito y en el momento, de acuerdo a la legislación vigente en el correspondiente libro de órdenes. De dichas órdenes se dará cuenta mediante copias de las mismas al Ingeniero director del contrato para su conocimiento y efecto en el correspondiente Informe Mensual del mes siguiente.

Si por razón de emergencia el adjudicatario impartiese órdenes que implicasen una modificación no autorizada del proyecto se remitirá, simultáneamente y con carácter de urgencia, una copia de la correspondiente orden al Ingeniero director del contrato.

A instancia de cualquiera de las partes se deberán celebrar reuniones periódicas y ocasionales, cuyo contenido se refiera al desarrollo y marcha de los trabajos de ejecución de las obras, en las cuales deberá estar presente el Ingeniero director del contrato.

7.2 RELACIÓN CON LOS RESPONSABLES DE OTROS CONTRATOS

Se mantendrán contactos tanto con el contratista como con la dirección de obra de otros contratos afines al presente expediente con objeto de coordinar adecuadamente la realización de todas las obras y cumplir con los objetivos

de los respectivos contratos. Para ello se deberán designar los interlocutores, así como acordar los canales de comunicación entre las diferentes partes para favorecer una comunicación fluida y precisa.

Cualquier solicitud realizada o solicitada deberá de ser puesta en conocimiento por escrito a los diferentes Directores de contrato.

En especial se deberá tener relación y contacto directo con el contrato de los *"Servicios para la Operación, Mantenimiento y Conservación de las Carreteras AP-8, GI-20, A-636, AP-1 y Operación del Sistema de Cobro en las Carreteras N-1, A-15 en el Territorio Histórico de Gipuzkoa, clave 2024JKIR0006"*, tanto con los responsables de BIDEAN como empresa potencialmente adjudicataria del citado expediente como con los responsables técnicos de BIDEGI de dicho contrato.

7.3 RELACIONES CON EL PÚBLICO

El personal de la dirección de obra cuidará especialmente el trato con los encargados y otro personal colindantes, organismos, usuarios de la carretera, etc., recabando y dando la información que sea pertinente, solicitando autorización cuando fuere preciso, así como identificándose cuando así sea solicitado.

Se deberá obrar siempre con máxima educación, exquisita atención y perfecta cortesía. El incumplimiento de este hecho se considerará una falta muy grave.

Si se suscitase alguna reclamación o diferencia, actuará con la máxima corrección.

8 PLAZO

El plazo de ejecución de los trabajos del presente contrato será el definido en el proyecto de veinticuatro (24) meses, a contar desde el día siguiente de la firma del contrato, ampliado en tres (3) mes más desde la recepción de las mismas para completar el proyecto de liquidación, así como el soporte durante los primeros meses de funcionamiento, dando un total de veintisiete (27) meses.

El adjudicatario deberá tener en cuenta que el plazo del contrato de dirección de obra irá parejo al avance de las obras, pudiendo darse la circunstancia de un avance de la obra mayor o menor al inicialmente previsto de veinticuatro (24) meses de ejecución.

A efecto de confección del presupuesto y de la proposición económica desglosada se prevé un período de ejecución del contrato mixto del proyecto de Cambio del Sistema de CCTV analógico a IP y renovación de la red de comunicaciones de las carreteras AP-1, AP-8 y A-636 gestionadas con Bidegi, clave 2023JKIR0013 de veinticuatro meses, divididas en 4 fases:

- Fase 0 de ingeniería de detalle y lanzamiento de acopios de unos cuatro (4) meses de duración, donde junto con el adjudicatario se realizaría la definición concreta y detallada de la solución a implementar, dando como resultado la aprobación de los acopios, y el lanzamiento de estos por parte del Contratista.

Nótese que al tratarse del expediente objeto de Dirección de Obra de un contrato mixto, se espera que el inicio del expediente de Ejecución y el de Dirección de Obra comiencen a la par al día siguiente de la firma

del contrato, no firmándose el acta de replanteo hasta el inicio de la fase 1.

- Fase 1 de Trabajos Previos con una duración de unos ocho (8) meses. En esta fase y mientras se reciben los diferentes acopios principales del proyecto, se realizarían 4 tareas:

- 1) Sin afectar a la instalación existente se avanzaría en la medida de lo posible en realizar los trabajos en campo de obra civil, las gestiones e instalaciones asociadas a los suministros eléctricos, así cuanto otros trabajos en campo se puedan adelantar sin afectar a la instalación existente.
- 2) Se realizarían los trabajos de replanteo en campo detallados, especialmente en lo referente a la F.O. y se realizaría el tendido/actuaciones necesarias en la F.O. necesarias para fases posteriores.
- 3) Se completaría el estudio y propuesta de configuración de la nueva red.
- 4) Se realizarían y prepararían los desarrollos necesarios, tanto en el software como en el videowall de los centros de control.

- Fase 2 de configuración y maquetas previas con una duración estimada de 3 meses. En paralelo a los últimos meses de la fase 1, y en la medida de que se vayan recibiendo los equipos, se realizarían las configuraciones en las dependencias del Contratista, así como se realizarán las pruebas de aceptación en maqueta previo a la migración en campo.

En esta fase también se completaría de detallar la forma en la que se realizarían las diferentes migraciones con objeto de minimizar la afección,

tanto en lo que a cortes o afecciones a la carretera se refiere como al tiempo y afección a los servicios.

- Fase 3 o de migración de servicios con una duración estimada de doce (12) meses. Con las configuraciones de los equipos realizadas y probadas (fase 2) y con la infraestructura preparada (fase 1) se procedería a realizar la migración en campo.

Por cada subconjunto de Red/sistema de CCTV se iría desplegando la infraestructura de manera progresiva, sustituyendo el equipamiento existente por el nuevo. Al final de cada uno de estos despliegues, y previo a su puesta en producción se deberá realizar las pruebas de correcto funcionamiento, así como disponerse de la documentación según construido actualizada.

En los trabajos finales de esta fase se procedería al desmontaje, ordenación y en general a dejar rematada la obra, quedando la instalación objeto del presente expediente totalmente renovada.

Gráficamente se ve el siguiente esquema:



	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23	M24	M25	M26	M27
Fase 0: Ingeniería de detalle y aprobación acopios																											
Fase 1: Acopios, trabajos previos, replaneo y actuaciones fibra, desarrollos y preparación Centro contro y definición configuraciones de red																											
Fase 2: Configuraciones, maquetas y pruebas previas																											
Fase 3: Migración y Despliegue en Campo																											
Tareas de liquidación, cierre y seguimiento																											

El licitante del presente expediente debe ser conocedor que el detalle de la planificación será responsabilidad del Contratista Adjudicatario, pudiendo este variar los plazos parciales de cada una de las fases, así como el detalle del contenido y alcances a acometer en cada una de ellas, debiendo el adjudicatario del presente expediente como dirección de obra 1) evaluar la coherencia del plan presentado por el Contratista y en su caso proceder a su aprobación y 2) aprobado el plan de obra, adecuar la dedicación y recursos a dicho plan.

Finalizado el expediente de obra, el periodo del servicio de Dirección de Obra se prolongará por el periodo de tres (3) meses para finalizar los trabajos de liquidación del expediente, cierre y revisión de toda la documentación as-built, así como colaborar con BIDEGI en los primeros meses de funcionamiento del nuevo proyecto, asistiendo en la rápida resolución de cualquier problemática que se identifique en los primeros momentos de funcionamiento de los nuevos sistemas.

9 DOTACIÓN DEL EQUIPO DE DIRECCIÓN DE OBRAS

El equipo que el adjudicatario dedicará a los trabajos de asistencia técnica para la coordinación de trabajos, dirección de obra, control de calidad y restantes actividades incluidas en este contrato estará formado por una dotación de personal, unas instalaciones y equipos, y unos medios de locomoción que como mínimo serán los que se especifican a continuación o en los Anexos correspondientes. Debe entenderse, en todo caso, **que el servicio que se contrata no es una prestación de personal y equipos, sino un servicio de Dirección de Obra, y que en algún momento a lo largo de la ejecución de la obra puede exigir mayores medios, que los mínimos previstos con objeto de cumplir con los objetivos definidos en el presente pliego.** Si el licitante estima que se requerirá mayor dotación deberá preverlo en la oferta, y en cualquier caso el adjudicatario lo deberá proveer si durante el transcurso del expediente fueran necesarios para cumplir con los requerimientos establecidos en el presente pliego, sin coste adicional para BIDEGI. En el **presente pliego meramente se determina el personal MÍNIMO que será necesario.**

Igualmente, y ante ineficiencia y/o incumplimiento por parte del adjudicatario del presente contrato de Dirección de Obra y/o sus técnicos, BIDEGI a través del Ingeniero director de Contrato se reserva el derecho a asignar parte o la globalidad de ciertos alcances a un tercero y/o asumirlo por técnicos propios de BIDEGI, asumiendo el adjudicatario con los costes derivados.

9.1 PERSONAL

La dotación de personal, titulación y requisitos particulares con que deberá contar el adjudicatario para la ejecución del contrato, **será como mínimo la que figura en el Anexo 1, debiendo adecuar la presencia de su personal para atender a las demandas flexibles del trabajo.**

El adjudicatario presentará a la dirección del contrato un organigrama del funcionamiento de la dirección de obra en los quince primeros días de vigencia del contrato y posteriormente, siempre que sea preciso introducir algún cambio. Esta estructura deberá ser idéntica a la presentada en la propuesta y/o en su defecto convenientemente aprobada por escrito por el Ingeniero director del contrato. Tendrá, así mismo, a disposición del Ingeniero director del contrato un libro registro de personal, conformado por éste con indicación de altas y bajas motivadas, y relación laboral con el adjudicatario.

Cualquier modificación de personal deberá ser previamente aprobada por el Ingeniero director del contrato, **siendo la no aprobación de un cambio no debidamente justificado y/o no sustitución por un recursos equivalente, razón de rescisión de contrato, habilitando igualmente a la contratación a un tercero dicho recurso cuyos gastos correrá a cargo el adjudicatario.**

La jornada de trabajo del personal que realiza su función en la obra será la misma que la del contratista, no teniendo derecho el adjudicatario a reclamar aumentos de presupuesto por necesidad de mayor dedicación, horas extraordinarias, festivas o nocturnas, etc. **Específicamente en este contrato y en la fase 3 se prevé la necesidad de trabajar en varios turnos diarios, en horario nocturno y fines de semana con objeto de minimizar la afección a la explotación en las migraciones. Debiendo la Dirección de Obra responsabilizarse del conjunto de trabajos a realizar por el Contratista deberá adecuar su servicio para un correcto seguimiento de la actividad, tanto en**

plazos, calidad, costes como de minimización de la afección a la explotación. Especialmente relevante serán las pruebas de funcionamiento previo a la puesta en marcha de cualquier sistema migrado que afecte a la explotación.

La dedicación prevista inicialmente a la obra es la que figura en el Anexo nº 2. Esta dedicación **está planteada como dotación mínima de personas** y sobre la duración de los trabajos resultante del programa de trabajos del proyecto. De acuerdo a lo definido en el apartado 8 PLAZO esta dedicación deberá ser adecuada a lo que establezca en detalle el plan de Obras del Contratista Adjudicatario previéndose 4 fases:

- Fase 0 de Ingeniería, donde eminentemente se deberá definir la solución tecnológica y proceder a aprobar el material a acopiar. En esta fase será necesario contar con una alta dedicación de los perfiles tecnológicos y en especial el especialista en Redes de comunicaciones. Solo al final de esta fase y previo a la ejecución en campo deberán tener dedicaciones los ingenieros más de campo: Eléctrico y Obra civil, que colaborarán activamente en la definición del programa de trabajos y la firma del acta de replanteo.

En este punto y con un plan de obra aprobado, el adjudicatario deberá realizar un planteamiento de dedicaciones del resto del servicio de Dirección de Obra, que sobre la dedicación global mínima requerida en pliego, se adecuará al plan de trabajos aprobado del contratista y a las futuras fases de ejecución de la obra.

- Fase 1: Esta fase tendrá dos alcances en paralelo. Por un lado, se espera el inicio de los trabajos en campo, incluyendo los primeros trabajos de obra y trabajos de replanteo en detalle. Para esta tarea serán necesarios

los ingenieros de campo (obra civil, instalaciones eléctricas e ITS) así como del vigilante de obra.

Por otro lado, también se deberá contar con la dedicación de los perfiles más tecnológicos para avanzar en la configuración final de la red, Software y Scada del centro de control, así como ir preparando junto con el equipo de campo las migraciones.

- Fase 2: Continuando con la fase 1, con la recepción de los equipos se intensificará la necesidad de soporte de los perfiles tecnológicos, concluyendo la configuración de los equipos y realizando las pruebas en laboratorio previo al inicio de la migración.

Precisamente concluir los desarrollos previos a la migración de servicio será el objeto fundamental de esta fase.

- Fase 3: Donde se procederá propiamente a la migración de los equipos. En este punto y definida y configurada la solución eminentemente se tendrá mayor dedicación del equipo en campo, estando el equipo tecnológico de soporte para ayudar en cualquier reconfiguración que sea necesaria.

En esta fase y dada la importancia de las migraciones será clave la presencia del vigilante de obra en campo y del ingeniero ITS en centro de control para cada migración realizar las pruebas pertinentes y garantizar que la solución migrada puede ser puesta con seguridad en explotación.

- Fase 4: Durante todo el desarrollo del expediente, pero principalmente en la fase final de la fase 3 y en la fase 4 se deberán llevar las tareas de documentación y cierre del expediente. I

Podrá por tanto modificarse con el plazo de adjudicación de las obras, con el programa de trabajos definitivo de las obras, y con la duración real de éstas. En todo caso cualquier modificación respecto a la dotación mínima de personal deberá de estar aprobada expresamente por el Ingeniero director del contrato. También podrá mejorarse la dedicación en la propia oferta al presente contrato de Dirección de Obra sin coste adicional para BIDEGI.

Las ausencias obligadas del personal técnico o de vigilancia por bajas laborales, vacaciones u otros motivos justificados serán cubiertas por sustitutos de la misma o superior cualificación técnica, aceptados por el Ingeniero director del contrato, salvo que las obras se encuentren paralizadas.

9.2 INSTALACIONES Y EQUIPOS

El adjudicatario **deberá disponer de una oficina a pie de obra (menos de 90 minutos de esta)** con distribución, equipamiento y características adecuadas para el cumplimiento del presente contrato.

La puesta en funcionamiento de esta oficina en régimen normal se cumplirá en un plazo no superior a un mes, si bien alguno de sus equipamientos (agua, teléfono, etc.) pueda requerir más tiempo. Ello a partir de la firma del contrato y deberá contar con la aprobación expresa del Ingeniero director del contrato.

Asimismo, todos los integrantes del equipo contratado irán provistos de teléfono móvil que deberán mantener en todo momento cargado y conectado, así como equipos de protección individual (EPI's) para acceso a obra.

La distancia de las oficinas no podrá ser en ningún caso un impedimento para el normal desarrollo del proyecto, la celebración de reuniones o replanteos, debiendo disponerse de los medios oportunos para personarse en obra cuando sea necesaria la presencia de cualquier miembro del equipo de dirección de obra.

Todo el **personal básico definido en el Anejo 1 deberá estar OBLIGATORIAMENTE disponible para estar en OBRA siempre que se esté ejecutando una actuación de su ámbito de competencias. Especialmente relevante en este punto la ejecución de las pruebas previo a la puesta en explotación de las instalaciones migradas.**

Dada la importancia de una vigilancia continua y constante de la obra, **el incumplimiento de este requerimiento, así como la no presencia no justificada de la dedicación ofertada, será considerado una falta muy grave.**

9.3 VEHÍCULOS

El adjudicatario dispondrá de los vehículos necesarios corriendo con todos los gastos de funcionamiento. En cualquier caso, el número de vehículos será tal que en ningún caso se pueda atribuir a su escasez la no presencia de su personal en el momento adecuado, en los tajos o lugares donde su presencia fuese necesaria.

Estos costes se encuentran repercutidos dentro de los costes generales del expediente, no siendo objeto de valoración independiente.

9.4 ESPECIALISTAS COMPLEMENTARIOS AL EQUIPO DE DIRECCIÓN DE OBRA

El equipo de dirección de obra debe disponer de los conocimientos y disponibilidades mínimas para dar respuesta a la normal ejecución de la



obra, contándose con un equipo de especialistas en caso de actuaciones **puntuales excepcionales para alcances no previstos en el presente pliego. El uso de dichos especialistas deberá estar convenientemente justificado y previa aprobación por el Director de Contrato.**

Es decir, el licitante y futuro adjudicatario deberá ser consciente que el equipo básico de dirección de obra debe acometer el desarrollo de la totalidad de la obra, siendo estos recursos de oficina técnica excepcionales para casos no previstos.

En todo caso el adjudicatario deberá especificar en su oferta los especialistas, exteriores a su equipo, que realizarán la asesoría técnica y el campo de actuación de los mismos con detalle de su curriculum vitae y la dedicación a los trabajos indicando la intensidad de la misma y reduciéndola a la citada unidad de especialista/hora.



10 ABONO DE LOS ENSAYOS

Tanto los ensayos para la verificación del autocontrol del Contratista como los ensayos de control restantes deben ser abonados por el contratista de acuerdo con su Pliego de condiciones.

Estos serán facturados directamente al contratista o por los laboratorios que los realicen.

El adjudicatario del presente contrato deberá supervisar la ejecución de los ensayos y pruebas. Es decir, será el responsable último de garantizar la correcta puesta en servicio de la Instalación, puesta en marcha y puesta en servicio, que en definitiva permita su buena explotación.

11 DESGLOSE DE LA PROPOSICIÓN ECONÓMICA

11.1 PRECIOS BÁSICOS

Para obtener el presupuesto de la proposición económica se partirá de los precios básicos en euros/mes del personal y medios incluidos en la oferta, así como de gastos de funcionamiento.

11.2 PRECIOS UNITARIOS

Con los precios básicos, en función de las distintas etapas del proyecto se valorará el coste del equipo de Dirección de Obra para cada una de las fases.

El ofertante podrá mejorar aumentando, nunca reduciendo, la dotación de recursos de los equipos para cada una de las fases.

11.3 OBTENCIÓN DE LA OFERTA ECONÓMICA

Con estos precios unitarios, compuestos por los precios básicos, aplicados a los tiempos previstos para las diferentes fases y con la adición de las partidas alzadas se compondrá la valoración del presupuesto de la oferta IVA excluido.

12 MEDICIÓN Y ABONO DE LA ASISTENCIA TÉCNICA

Los trabajos de la asistencia técnica se valorarán mensualmente en base a la fase de desarrollo de la obra.

El resto de las unidades se valorará según el tiempo de servicios prestados.

El abono de las certificaciones se realizará a mes vencido de acuerdo a lo estipulado en el Pliego administrativo, previo la aprobación y visto bueno del Ingeniero director de Contrato.

Si como consecuencia de una modificación aprobada del proyecto se produce un aumento del plazo o del alcance de ejecución proyecto, BIDEGI podrá, si lo considera conveniente, y con el acuerdo del adjudicatario, tramitar la oportuna modificación del contrato que recoja el aumento de plazo y en consecuencia la variación de presupuesto por aumento de la unidad correspondiente, sin que ello conlleve variación de los precios unitarios contractuales ni de los precios básicos.

También si BIDEGI lo considera conveniente como consecuencia de un cambio apreciable de la marcha del proyecto, tramitar la oportuna modificación del contrato con el acuerdo del adjudicatario adaptando el personal y medios previstos para la asistencia técnica al ritmo real del proyecto. Ello supondrá modificación de las unidades o equipos, pero no se modificarán los precios básicos.

Si se decreta la suspensión temporal del proyecto, quedará de facto suspendido así mismo el contrato de dirección de obra por el mismo plazo que el contrato de ejecución. En caso de suspensión definitiva del proyecto, la asistencia técnica también quedará suspendida transcurrido el tiempo previsto en este Pliego para la realización de las medición y liquidación de

las obras controladas. En todo caso tendrá derecho el adjudicatario a las indemnizaciones que legalmente le correspondan.

Previo a la presentación de **la certificación mensual de la asistencia técnica de Dirección de Obra, se deberá presentar el informe mensual de seguimiento de la obra, incluyendo en este la justificación de los recursos empleados y la visita diaria a la obra, siendo condición esta para el abono de las certificaciones.**

Dada la singularidad del contrato mixto del proyecto objeto de Dirección de Obra, y de acuerdo a lo determinado en el capítulo 8 PLAZO, el desarrollo particular de la obra podrá variar de acuerdo al programa de trabajos que presente el Contratista. Para la confección de la oferta se tomará como referencia las dedicaciones totales indicadas en el Anexo 2. De esta forma la fase 0 de ingeniería se deberá desarrollar con las dedicaciones mensuales indicadas en el citado anexo, y/o las mejoras que el licitante proponga sin sobre coste para BIDEGI. Concluida la fase 0, y previo a la firma del acta de replanteo, será necesario también la aprobación del Plan de Trabajos, de acuerdo a lo definido en el apartado [5.2.3_Acta de comprobación del replanteo](#). Junto con dicho documento se deberá presentar una propuesta de dedicaciones de los servicios de Dirección de Obra que, tras su revisión y aprobación por la Dirección de Contrato, dichas dedicaciones serán tomadas como referencia para las sucesivas certificaciones mensuales. Cualquier variación sobre estas dedicaciones deberán de estar convenientemente justificadas y aprobadas por la Dirección de Contrato.

13 PRECIO DEL CONTRATO

El trabajo objeto de este Pliego tendrá un presupuesto máximo de **Setecientos ochenta y cinco mil cuatrocientos catorce EUROS con ochenta y ocho céntimos (785.414,88€)**, IVA no incluido, de acuerdo al siguiente desglose:

Precio	Concepto	Dedicación total estimada en Meses	Precio unitario Mensual	IMPORTE	
1	EQUIPO DIRECCIÓN DE OBRA				611.013 €
1.1	Director de Obra	6,95	9.250,00 €	64.287,50 €	
1.2	Especialista en redes de comunicaciones	10,50	8.400,00 €	88.200,00 €	
1.3	Especialista en Instalaciones Electricas	5,70	7.000,00 €	39.900,00 €	
1.4	Especialista en ITS y SCADA	19,00	7.000,00 €	133.000,00 €	
1.5	Especialistas en obra civil aplicado a infraestructuras viarias	5,25	7.000,00 €	36.750,00 €	
1.6	Vigilante de obra	18,00	5.000,00 €	90.000,00 €	
1.7	Coordinador de seguridad y salud	10,75	6.000,00 €	64.500,00 €	
1.8	Delineación	7,55	3.250,00 €	24.537,50 €	
1.9	Delineación	7,55	2.750,00 €	69.837,50 €	
	P/A oficina técnica	Horas	Precio	Ud	Coste Estim. 49.000 €
R.1	Especialista en obra civil	100	60	€/hora	6000
R.2	Especialista en estructuras	100	60	€/hora	6000
R.3	Especialista Redes de comunicaciones	150	60	€/hora	9000
R.4	Especialista en ITS	150	60	€/hora	9000
R.5	Especialista en instalaciones eléctricas	50	60	€/hora	3000
R.6	Especialistas en infraestructuras IT	50	60	€/hora	3000
R.7	Especialista en desarrollo software y SCADA	150	60	€/hora	9000
R.8	Topografía y Geotécnica	100	40	€/hora	4000
TOTAL PEM.....					660.012,50 €
Gastos Generales.....					13% 85.801,63 €
Beneficio Industrial.....					6% 39.600,75 €
TOTAL PEC.....					785.414,88 €
IVA.....					21% 164.937,12 €
TOTAL PEC CON IVA.....					950.352,00 €

ANEXO N° 1 – DOTACIÓN DE PERSONAL

a) Dotación mínima de personal a pie de obra que integrará la Dirección de Obra:

<u>N°</u>	<u>Profesión</u>	<u>Cargo</u>	<u>Años Experiencia Específica</u>	<u>% Mínima de Dedicación</u>
1	Ingeniero de Telecomunicación, Electrónico, Industrial o titulación afín, MECES 3.	Director de Obra	10	25%
1	Ingeniero de Telecomunicación, Electrónico, Industrial o titulación afín, MECES 3.	Especialista en redes de comunicaciones	8	38%
1	Ingeniero Industrial, Telecomunicación o titulación afín, MECES 2 o 3.	Especialista en Instalaciones Eléctricas	5	20%
1	Ingeniero en Electrónica, Industrial, Telecomunicación o titulación afín, MECES 2 o 3.	Especialista en ITS y SCADA	5	68%
1	Ingeniero de caminos canales y puertos, Ingeniero técnico en obras públicas, graduado o titulación afín, MECES 2 o 3	Especialistas en obra civil aplicado a infraestructuras viarias	8	19%
1	Vigilante de obra	Vigilante de obra	8	
1	Coordinador de Seguridad y Salud	Coordinador de seguridad y salud	5	
	Equipo de delineación y personal administrativo	Técnicos competentes	-	A demanda

- I. Podrán ser de profesión similar o equivalente, de igual o superior categoría, pero siempre que quede perfectamente demostrada la experiencia específica.
- II. Se entenderá la dedicación promedio, siendo variable en las diferentes sub-fases del desarrollo del expediente.
- III. Al menos DOS perfiles de dirección de obra o especialistas de obra deberán acreditar nivel PL2 de Euskera.
- IV. El Director de obra y el especialista en redes de comunicaciones, siendo los perfiles clave, deberá tener experiencia acreditada de haber realizado labores de Dirección de Obra de expedientes de instalaciones con similar dificultad a la del presente proyecto.
- V. El especialistas en redes de comunicaciones, deberá contar experiencia acreditada, mediante certificación emitida por cliente, de haber realizado labores de Dirección o Ejecución de Obra de al menos DOS expedientes de objeto similar al presente expediente.
- VI. Un mismo perfil podrá asumir más de un rol, sumando dedicaciones, siempre que la cualificación y experiencia del perfil así lo permita.

La disponibilidad de los recursos de Dirección de Obra deberá ser tal que permita el cumplimiento de los alcances previstos en el presente pliego, sean mayor o diferentes a los indicados en el Anexo 2 y/o que haya propuesto el adjudicatario en su propuesta.

b) Dotación mínima de personal de Oficina Técnica:

El equipo de Dirección de Obra deberá complementarse con un equipo de Oficina Técnica de especialistas externos al equipo de Dirección de Obra para actuaciones específicas singulares y/o trabajos complementarios, debiendo contar con al menos los siguientes recursos:

<u>Precio</u>	<u>Concepto</u>	<u>Horas dedicación ***</u>	<u>Experiencia (años)</u>
R.1	Especialista en obra civil	100	10
R.2	Especialista en estructuras	100	10
R.3	Especialista Redes de comunicaciones	150	10
R.4	Especialista en ITS	150	10
R.5	Especialista en instalaciones eléctricas	50	10
R.6	Especialistas en infraestructuras IT	50	10
R.7	Especialista en desarrollo software y SCADA	150	10
R.8	Topografía y Geotécnica	100	



*** La dedicación propuesta es mínimamente a título informativo con objeto de elaborar la propuesta económica, pudiendo ser la dedicación mayor o menor a la ahí indicada.

El uso de estos recursos de oficina técnica deberá contar con la aprobación por parte del Director de contrato, previo a su empleo, NO siendo “recursos básicos de equipo de obra”, sino recursos específicos para tareas y/o necesidades específicas de tareas no explícitamente identificadas a lo largo del presente Pliego.

ANEXO Nº 2 – DETALLE DEDICACIÓN PREVISTA

	IMPORTE MES	Fase 0: Ingeniería Previa				Fase 1: Ejecución Cielo Abierto, Auditoría de Fibras y configuraciones					FASE 2: FASE 1 + Maquetas previas			FASE 3: MIGRACIÓN DE REDES Y CCTV			
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16
Director de Obra	9.250,00 €	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Especialista en redes de comunicaciones	8.400,00 €	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	75%	75%	75%	25%	25%	25%	25%
Especialista en Instalaciones Electricas	7.000,00 €	0%	0%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Especialista en ITS y SCADA	7.000,00 €	25%	25%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	75%	75%	75%	100%	100%	100%	100%
Especialistas en obra civil aplicado a infraestructuras viarias	7.000,00 €	0%	0%	0%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Vigilante de obra	5.000,00 €	0%	0%	0%	0%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	100%	100%	100%	100%
Coordinador de seguridad y salud	6.000,00 €	0%	0%	0%	75%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Delineación	3.250,00 €	0%	50%	50%	50%	50%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	15%	15%	15%	15%
Administración	2.750,00 €	25%	25%	25%	25%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%

	IMPORTE MES	FASE 3: MIGRACIÓN DE REDES Y CCTV								FASE 4: SEGUIMIENTO Y CIERRE EXPEDIENTE			TOTAL	
		Mes 17	Mes 18	Mes 19	Mes 20	Mes 21	Mes 22	Mes 23	Mes 24	Mes 25	Mes 26	Mes 27	Promedio	Dedicación Total
Director de Obra	9.250,00 €	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	50%	50%	10%	10%	25%	7,0
Especialista en redes de comunicaciones	8.400,00 €	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	38%	10,50
Especialista en Instalaciones Electricas	7.000,00 €	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	10%	10%	0%	20%	5,70
Especialista en ITS y SCADA	7.000,00 €	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	25%	25%	25%	68%	19,00
Especialistas en obra civil aplicado a infraestructuras viarias	7.000,00 €	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	19%	5,25
Vigilante de obra	5.000,00 €	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	64%	18,00
Coordinador de seguridad y salud	6.000,00 €	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	0%	0%	0%	38%	10,75
Delineación	3.250,00 €	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	0%	0%	0%	27%	7,55
Administración	2.750,00 €	15%	15%	15%	15%	15%	15%	30%	30%	30%	30%	0%	15%	4,30