

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DE (*)

(*)Este documento anula y sustituye el firmado el día 19/07/2022

REDACCIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA DE UN NUEVO SISTEMA ATP ERTMS ESPECÍFICAMENTE DESTINADO A LÍNEAS FERROVIARIAS NO PRINCIPALES DURANTE TODO SU CICLO DE DESARROLLO: DEFINICIÓN, INGENIERÍA, INSTALACIÓN Y PRUEBAS EN UNA LÍNEA PILOTO DE LA R.F.I.G. DE ADIF



ÍNDICE

CONSIDERACIONES GENERALES	6
1. OBJETO	6
1.1. OBJETO DE LOS TRABAJOS	6
1.2. ANTECEDENTES	7
1.3. SITUACIÓN DE PARTIDA	8
1.3.1. Enclavamientos	8
1.3.2. Sistemas de protección de tren.....	10
1.3.3. Sistema de control de tráfico centralizado.....	11
1.3.4. Sistemas Auxiliares de detección	11
1.3.5. Edificios técnicos.....	11
1.3.6. Obra civil auxiliar	11
1.3.7. Suministro de energía	11
2. PRESUPUESTO MÁXIMO DE LICITACIÓN	12
2.1. ACTUACIONES COFINANCIADAS	12
3. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	12
4. PLAZO DE EJECUCIÓN	13
5. MEDIOS PERSONALES.....	14
6. EQUIPOS DE MEDIDA	16
7. PENALIDADES.....	16
8. TERMINOLOGÍA	16
9. ALCANCE.....	17
9.1. OBJETIVOS TÉCNICOS	19
10. NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE APLICACIÓN	20
11. PROGRAMA DE TRABAJOS.....	21
11.1. ENTREGA Y CONTENIDO DEL PROGRAMA DE TRABAJOS	21
11.2. ACTAS DE COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS Y DE LAS OBRAS, DE RECEPCIÓN DEL MATERIAL RODANTE Y DE FINALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	22
11.3. PLAZO DE REALIZACIÓN	23
11.4. CALENDARIO DE EMISIÓN DE DOCUMENTOS.....	23
12. PRECAUCIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	24
13. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.....	24
14. COORDINACIÓN CON OTROS TRABAJOS	25
15. RELACIONES DEL CONTRATISTA CON ADIF.....	25
16. FUNCIONES DE LA DIRECCIÓN DE CONTRATO	25
17. ACTUACIONES DE SUPERVISIÓN Y CONTROL POR PARTE DE ADIF	26
18. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA	26
19. GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA.....	27
19.1. INGENIERÍA DE DETALLE.....	29
19.2. DOSSIER DE SEGURIDAD E INTEROPERABILIDAD, INFORMES ASBO Y NOBO	29
19.3. SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO DE ADIF Y DATOS DE INVENTARIO	30
19.4. PROGRAMA DE EXPLOTACIÓN	30
19.5. CALIDAD TÉCNICA.....	30
19.6. AUTORIZACIONES DE CIRCULACIÓN	30
20. SISTEMA DE CALIDAD Y PLAN DE CALIDAD.....	31
20.1. SISTEMA DE CALIDAD	31
20.2. PLAN DE CALIDAD	31
21. SISTEMA Y PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	32
22. SISTEMA Y PLAN DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	33
22.1. SISTEMA DE VIGILANCIA MEDIO AMBIENTAL.....	33
22.2. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y PROGRAMA DE ACTUACIONES MEDIOAMBIENTALES	33



23.	PORTAL DE GESTIÓN	35
24.	PERSONAL DEL CONTRATISTA	35
24.1.	REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA	35
24.2.	PERSONAL	35
24.3.	INFORMACIÓN CONFIDENCIAL	36
24.4.	PROPIEDAD INTELECTUAL	36
25.	PRECAUCIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	37
	PROYECTO CONSTRUCTIVO Y PROYECTO DE LIQUIDACIÓN	38
26.	DIRECCIÓN DE PROYECTOS	38
27.	PROYECTO CONSTRUCTIVO	38
27.1.	DESARROLLO DE LOS TRABAJOS	40
27.1.1.	Recopilación, tratamiento y organización de la documentación de partida	40
27.1.2.	Replanteo.....	40
27.1.3.	Inventario de las instalaciones existentes	40
27.1.4.	Funcionalidad ferroviaria	40
27.1.5.	Situaciones provisionales.....	41
27.2.	CONTENIDO DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO	41
27.2.1.	Memoria y anejos.	41
27.2.2.	Justificación de precios	42
27.2.3.	Expropiaciones	42
27.2.4.	Estudio de Seguridad y Salud.....	42
27.2.5.	Integración ambiental.....	43
27.2.6.	Estudio de diseño seguro.	44
27.2.7.	Plan de obra.....	44
27.2.8.	Recomendaciones para el control y vigilancia de las obras	45
27.2.9.	Cartelones y señales fijas indicadoras	45
27.2.10.	Equipamiento del material rodante.....	45
27.2.11.	Planos.....	45
27.2.12.	Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.....	45
27.2.13.	Presupuesto.....	47
27.2.14.	Otros documentos a realizar por el contratista.....	47
27.3.	SUPERVISIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO	47
27.4.	APROBACIÓN TÉCNICA DE LOS PROYECTOS CONSTRUCTIVOS	49
27.5.	SITUACIÓN DE PARTIDA	49
28.	PROYECTO DE LIQUIDACIÓN.....	49
29.	REPERCUSIÓN DE LOS TRABAJOS.....	49
30.	PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS	49
30.1.	IDENTIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS.....	49
30.2.	ENTREGA EN PAPEL DE LA DOCUMENTACIÓN	50
30.2.1.	Formato de los documentos y número de ejemplares.....	50
30.2.2.	Documentación gráfica.....	50
30.2.3.	Encuadernación de los tomos.....	50
30.2.4.	Rotulación de los tomos	50
30.2.5.	Formato de las cajas.....	50
30.2.6.	Rotulación de las cajas	51
30.2.7.	Tamaño de las cajas	51
30.3.	ENTREGA EN SOPORTE ELECTRÓNICO DE LA DOCUMENTACIÓN	51
30.3.1.	Soporte.....	51
30.3.2.	Orden de presentación de la documentación electrónica	51
30.3.3.	Modo de nombrar los ficheros	51
30.3.4.	División de la documentación.....	51



30.3.5.	Presentación de los discos.....	52
30.3.6.	Contenido de los discos. Ficheros con los formatos originales en los que se haya generado la documentación del proyecto	52
30.3.7.	Contenido de los discos. Copia en formato PDF	52
30.3.8.	Condiciones de las copias de proyectos entregadas en formato PDF	52
30.3.9.	Pasos para la confección de los discos en formato PDF	53
30.3.10.	Número de copias.....	53
30.3.11.	Responsabilidad del contratista	54
EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS (OBRA Y MODIFICACIONES EN EL MATERIAL RODANTE)		55
31.	INTRODUCCIÓN	55
31.1.	GENERAL.....	55
31.2.	OFICINAS Y MEDIOS DEL CONTRATISTA A PIE DE OBRA	56
32.	DIRECCIÓN DE OBRA.....	56
33.	RESPONSABLE DE OBRA O CONSTRUCCIÓN	57
34.	RESPONSABLE DE MATERIAL RODANTE.....	59
35.	PERSONAL DE TRABAJO DEL CONTRATISTA.....	60
36.	COMIENZO DE LAS OBRAS.....	60
36.1.	COMPROBACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN.....	60
36.2.	VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE EXPLOTACIÓN	61
36.3.	CONSIDERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	61
36.4.	ACOMETIDAS DE OBRA.....	64
36.4.1.	Agua para las obras.....	64
36.4.2.	Energía eléctrica para las obras	64
36.4.3.	Evacuación de aguas residuales.....	64
36.5.	SEGURIDAD, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE LAS OBRAS E INSTALACIONES.....	64
37.	MATERIALES Y EQUIPOS	65
37.1.	NORMAS GENERALES SOBRE EQUIPOS, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.....	66
38.	FACULTADES INSPECTORAS DE ADIF	66
39.	CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	67
39.1.	PLANES DE CONTROL DE CALIDAD (PCC) Y PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN (PPI).....	67
39.2.	TRABAJOS DE SUPERVISIÓN	68
39.2.1.	Trabajos de supervisión previos al montaje de las instalaciones.....	68
39.2.2.	Trabajos de supervisión durante el montaje de las instalaciones	68
39.2.3.	Trabajos de supervisión posteriores al montaje de las instalaciones	69
39.3.	TRABAJOS DE MONTAJE DE LAS INSTALACIONES	69
39.3.1.	Trabajos previos al montaje de la instalación.....	69
39.3.2.	Trabajos durante el montaje de las instalaciones.....	70
39.3.3.	Trabajos en el periodo de validación de las obras	71
39.3.4.	Trabajos posteriores al montaje de las instalaciones.....	71
40.	CUMPLIMIENTO DE LAS ORDENANZAS Y NORMATIVAS VIGENTES, PERMISOS, CONTRATACIONES, AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS Y LICENCIAS	71
41.	SUBCONTRATOS.....	71
42.	OBJETOS ENCONTRADOS EN TERRENOS DE LA OBRA	72
43.	CONDICIONES AMBIENTALES.....	72
43.1.	CONDICIONES RELATIVAS A LA FASE DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	72
44.	MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACIÓN PARA LOS TRABAJOS EN LA INFRAESTRUCTURA	73
44.1.	NORMATIVA	73
44.2.	FORMACIÓN E INFORMACIÓN	73
44.3.	PASOS A NIVEL PROVISIONALES POR OBRAS.....	73
44.4.	COMPETENCIAS DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA.....	73
44.5.	INCIDENCIAS	74



45.	PERSONAL HABILITADO CON FUNCIONES DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACIÓN.....	74
46.	EQUIPAMIENTOS, MÁQUINAS Y PROCESOS CONSTRUCTIVOS	75
47.	PRUEBAS DE COMPONENTES Y EQUIPOS	76
47.1.	PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD.....	76
47.2.	PRUEBAS EN FÁBRICA	77
47.3.	PRUEBAS EN CAMPO (EN OBRA)	77
47.4.	ENSAYOS EN EL LABORATORIO DE INTEROPERABILIDAD FERROVIARIA (LIF).....	78
48.	PLAN DE VALIDACIÓN DE LAS INSTALACIONES PREVIO A LA FINALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	79
48.1.	INTRODUCCIÓN	79
48.2.	VERIFICACIÓN	79
48.3.	VALIDACIÓN.....	79
49.	DOCUMENTACIÓN SEGÚN CONSTRUIDO	80
50.	ACTA DE COMPROBACIÓN E INSPECCIÓN DE OBRAS PREVIO A LA FINALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	80
51.	GARANTÍA.....	80
ANEXO 82		
ANEXO I – DESGLOSE DEL PRESUPUESTO		82
ANEXO II – OBLIGACIONES POR COFINANCIACIÓN EUROPEA		89



CONSIDERACIONES GENERALES.

1. OBJETO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (en adelante PPTP) es establecer las condiciones técnicas, funcionales y operacionales que han de regir la contratación y ejecución de los trabajos asociados al desarrollo de "UN NUEVO SISTEMA ATP ERTMS ESPECÍFICAMENTE DESTINADO A LÍNEAS FERROVIARIAS NO PRINCIPALES DURANTE TODO SU CICLO DE DESARROLLO: DEFINICIÓN, INGENIERÍA, INSTALACIÓN Y PRUEBAS EN UNA LÍNEA PILOTO DE LA R.F.I.G. DE ADIF".

La línea ferroviaria entre la ciudad de León y el municipio de Guardo (Palencia) es una línea no principal perteneciente a la Red de Ancho Métrico, no electrificada, con tráfico bajo y eminentemente de viajeros.

El presente pliego se considera integrado en su totalidad en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (en adelante PCAP) del contrato y en el resto de la normativa vigente que regula los Contratos del Estado para la redacción de proyectos y ejecución de obras e instalaciones.

Para la ejecución de las obras e instalaciones objeto del presente contrato serán de aplicación todas las normas, instrucciones, recomendaciones y pliegos oficiales vigentes, en sus versiones más recientes y cuantas aparezcan y que sean de aplicación durante el desarrollo del contrato y en especial las instrucciones y recomendaciones que establezca ADIF. En este pliego se listan las excepciones de normas que no serán de aplicación dadas las características de este proyecto.

Además, el Contrato derivado de este PPTP se encuentra asignado al Mecanismo Europeo de Recuperación y Resiliencia (MRR), que es el elemento central del llamado instrumento "NextGenerationEU" de la Comisión Europea.

En efecto, la Comisión Europea ha denominado "NextGenerationEU" al instrumento temporal de recuperación dotado con 750.000 millones de euros que contribuirá a reparar los daños económicos y sociales inmediatos causados por la pandemia de coronavirus. La Europa posterior a la COVID-19 será más ecológica, más digital, más resiliente y mejor adaptada a los retos actuales y futuros.

Como se ha indicado, el elemento central de "NextGenerationEU" es el MRR, dotado con 672.500 millones de euros en préstamos y subvenciones disponibles para apoyar las reformas e inversiones emprendidas por los países de la UE. El objetivo es mitigar el impacto económico y social de la pandemia de coronavirus y hacer que las economías y sociedades europeas sean más sostenibles y resilientes y estén mejor preparadas para los retos y las oportunidades de las transiciones ecológica y digital. Los Estados miembros están trabajando en sus planes de recuperación y resiliencia para acceder a los fondos en el marco del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia.

1.1. OBJETO DE LOS TRABAJOS

Implementar a nivel de desarrollo un sistema ERTMS para líneas no principales en el tramo La Asunción Universidad-Guardo. En concreto, las actuaciones previstas en infraestructura (CMS, comunicaciones, Puesto de Mando) y el equipamiento embarcado en material rodante.

El objeto del presente Contrato es:

- Apoyo para la definición de Requisitos Funcionales y Reglas de ingeniería ERTMS, que deberán ser de aplicación a todas las líneas no principales en España y no sólo a la línea piloto.
- Búsqueda de soluciones innovadoras al tratarse de un proyecto I+D+i con un enfoque sostenible.



- Redacción del proyecto constructivo que contemple la descripción y trabajos de todas las fases, así como el análisis y colaboración con ADIF o la asistencia técnica designada por él, para la redacción de reglas de ingeniería para el despliegue de ERTMS en líneas no principales.
- Instalación de al menos las siguientes soluciones en la línea La Asunción Universidad-Guardo:
 - Nivel 1 ERTMS en al menos una sección representativa de la línea con las características adecuadas a líneas no principales. Como referencia para la oferta se tomará el tramo entre las estaciones de La Ercina y Puente Almuhey, ambas incluidas.
 - Nivel 2 ERTMS en toda la línea con las características adecuadas a líneas no principales, incluyendo ETCS y la parte necesaria de comunicaciones. Como referencia se equipará la totalidad del tramo La Asunción Universidad-Guardo, ambas incluidas. La solución será del tipo ERTMS tipo Fail-safe train positioning según Shift2Rail Stream 2 demonstrator (Stand-Alone Fail-Safe Train Positioning) (WP07), que combina los sistemas de GNSS (satelital) y otros sensores (hibridación de sensores) para odometría mejorada.

Ambas en la versión del sistema ERTMS (definido en Subset 26) que sea necesaria para contemplar las funcionalidades requeridas y en cualquier caso versión igual a 2.1 o superior.

- Equipamiento de una unidad de material rodante con ERTMS de forma que se puedan probar todas las funcionalidades instaladas en el tramo La Asunción Universidad-Guardo. El equipamiento ERTMS tendrá la versión del sistema ERTMS (definido en Subset 26) que sea necesaria para contemplar las funcionalidades requeridas y en cualquier caso versión igual a 2.1 o superior. La solución será del tipo ERTMS tipo Fail-safe train positioning según Shift2Rail Stream 2 demonstrator (Stand-Alone Fail-Safe Train Positioning) (WP07), que combina los sistemas de GNSS (satelital) y otros sensores (hibridación de sensores) para odometría mejorada. Además, dentro del sistema de percepción, se contempla, entre otros sensores embarcados, la generación y mantenimiento del mapa digital de la línea León-Guardo necesaria para esta solución de odometría avanzada.
- Todos los trabajos necesarios para la instalación de equipamiento en campo, incluyendo conexión con Puesto de Mando, comunicaciones, equipamiento en campo y en estaciones.
- Actividades de NoBo y AsBo al menos para llegar a una certificación intermedia de verificación a nivel de diseño desde el punto de vista de interoperabilidad y de seguridad. El contratista deberá subcontratar dicha certificación al NoBo (organismo notificado evaluador de la conformidad) y al AsBo (organismo evaluador de riesgos).
- Integración en el laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del CEDEX de los equipos ETCS de infraestructura y embarcados necesarios para la realización previa de pruebas de interoperabilidad en dicho laboratorio.
- Una vez conseguidos los objetivos del proyecto, y bajo aprobación del director del contrato asesorado por el grupo de trabajo asociado a este proyecto, en la fase de pruebas podrán establecerse nuevos objetivos relacionados con otro tipo de soluciones (por ejemplo balizas virtuales).

1.2. ANTECEDENTES

El desarrollo y la difusión del estándar ERTMS (European Rail Traffic Management System) ha garantizado en las últimas décadas una operación segura e interoperable. Si bien el estándar ERTMS ha experimentado un despliegue considerable en las líneas internacionales y principales, su adopción a las líneas no principales, regionales y locales ha sido más limitada, debido a los costos asociados y a la dificultad de garantizar la compatibilidad con los equipos ya instalados en tales líneas.

En este sentido, algunos administradores ferroviarios en Europa han desarrollado nuevos diseños y reglas de ingeniería que facilitan incorporar el sistema ERTMS en ese tipo de líneas. Cada país ha tomado una aproximación diferente. Por ejemplo:



- En la Republica Checa se está desarrollando una solución ERTMS simplificada que protege en base a los aspectos de las señales en estaciones.
- En Bélgica se divide su red dependiendo de las características de las líneas en un diseño ERTMS nivel 2, nivel 1 o nivel 1 supervisión limitada.
- En Inglaterra se está desarrollando un concepto de nivel 2 supervisión limitada.
- En Italia se ha desarrollado en 2019 el programa ERSAT (ERTms + SATellite) en colaboración con la industria italiana para la integración de tecnologías satelitales en la plataforma ERTMS.

De esta manera, la Comisión Europea, las agencias pertinentes (GSA, ERA y ESA) y las principales partes interesadas (empresas de ferrocarriles, industrias ferroviarias y organismos notificados) han definido una hoja de ruta completa para la aplicación del estándar ERTMS en el posicionamiento por satélite (GNSS), aprovechando en particular los sistemas europeos Galileo y EGNOS recién puestos en servicio.

Por su parte, la anterior iniciativa de I+D+i ferroviaria europea "Shift2Rail", en su paquete de innovación segundo (IP 2), también ha estudiado de manera específica este tipo de sistema ERTMS para líneas no principales. La postura de ADIF es continuar el camino con soluciones del tipo Fail-safe train positioning según Shift2Rail Stream 2 demonstrator (Stand-Alone Fail-Safe Train Positioning) (WPO7), que combina los sistemas de GNSS (satelital) y odometría para odometría mejorada.

El proyecto "UN NUEVO SISTEMA "ATP ERTMS" ESPECÍFICAMENTE DESTINADO A LÍNEAS FERROVIARIAS NO PRINCIPALES DURANTE TODO SU CICLO DE DESARROLLO: DEFINICIÓN, INGENIERÍA, INSTALACIÓN Y PRUEBAS EN UNA LÍNEA PILOTO DE LA R.F.I.G. DE ADIF" tiene una relación e importancia directa con el partenariado de I+D+i europeo Europe Rail Joint Undertaking (ERJU). En este sentido, además de los resultados ya mencionados, otro resultado muy importante (imprescindible para ERJU) será la utilización de esta línea como línea piloto de forma que en la segunda llamada de proyectos ERJU pueda ser utilizada para el despliegue en la misma de diferentes demostradores de ERTMS regional.

ERJU permitirá continuar evolucionando a mayor TRL (nivel de madurez tecnológica) diferentes tecnologías, como por ejemplo el posicionamiento seguro en base a tecnología satelital, la incorporación del Nivel 3 Híbrido de ETCS, el empleo de cantón móvil, ATO GoA 3, integridad del tren, conducción remota, comunicaciones satelitales y FMRCS, nuevos desarrollos de TMS, certificación virtual, gemelo digital, etc.

Y para ello esta línea, una vez instalado y probado el ERTMS objeto de este pliego, se pondrá a disposición de la membresía española de ERJU para probar en ella las funcionalidades anteriormente descritas.

Con anterioridad a la presente licitación, se están ejecutando en el proyecto "SUPRESIÓN BLOQUEO TELEFÓNICO ASUNCIÓN UNIVERSIDAD-GUARDO (Línea 790)" las actuaciones relacionadas con las instalaciones existentes de señalización y comunicaciones.

1.3. SITUACIÓN DE PARTIDA

El tramo La Asunción Universidad-Guardo dispone de 10 enclavamientos electrónicos cuyas unidades centrales de proceso se encuentran situadas en los emplazamientos de cada una de las estaciones, con diferentes controladores de objetos situados en los edificios técnicos existentes.

1.3.1. Enclavamientos

Los enclavamientos son electrónicos de última generación, basados en microprocesadores y diseñados para estaciones de pequeño y mediano tamaño, estableciéndose esta clasificación en función del número de elementos de campo a controlar, o su equivalencia en entradas y salidas vitales.



Para expedir o dar paso a un tren desde una estación a otra es preciso que se haya establecido el bloqueo del trayecto en el sentido de la marcha de la circulación.

La explotación de los bloqueos en trayectos de vía única mediante sistemas de seguridad que realizan y controlan en todo momento el establecimiento del bloqueo supervisando la evolución de las circulaciones entre estaciones se denomina bloqueo automático.

El bloqueo automático cumple la norma de ADIF 03.432.806 sobre "Explotación y seguridad de bloqueos automáticos" de abril de 1998.



Los bloqueos automáticos definidos en cada uno de los tramos entre estaciones de forma segura y soportados por medio de contadores de ejes son los siguientes:

Origen	Destino	Bloqueo
La Asunción Universidad	San Feliz	B.A.U.
San Feliz	Matallana	B.A.U.
Matallana	La Vecilla	B.A.U.
	La Robla	B.L.A.U.
La Vecilla	Boñar	B.A.U.
Boñar	La Ercina	B.A.U.
La Ercina	Cistierna	B.A.U.
Cistierna	Puente Almuhey	B.L.A.U.
Puente Almuhey	La Espina	B.L.A.U.
La Espina	Guardo	B.L.A.U.

Tabla 1. Bloqueos del tramo La Asunción Universidad – Guardo

El control de los accionamientos electromecánicos de aguja se efectúa desde los enclavamientos electrónicos.

Los aparatos de vía con accionamientos eléctricos disponen del sistema de calefactores de agujas que permite el encendido/apagado remoto de las resistencias calefactoras en cada aguja, impidiendo que ante la presencia de hielo los desvíos se vean inmovilizados, dejando mermada la capacidad de la línea ferroviaria.

Los edificios de viajeros de todas las estaciones disponen de gabinete de circulación. Los Puestos Locales de Operación (PLO) están instalados en cada gabinete de circulación para controlar y supervisar el enclavamiento en modo local, mediante el envío de órdenes y la visualización del estado de los elementos relacionados con el mismo. La representación de los diferentes elementos en las pantallas videográficas de los puestos locales de operación y del puesto de mando se realiza según los criterios de la Norma Videográfica de ADIF.

El sistema electrónico de contador de ejes se emplea para la detección de la presencia de tren completo, garantizando que un circuito de vía, trayecto o cantón de explotación está libre u ocupado. Se compone de un equipo interior o evaluador de contadores de ejes (unidad de proceso central) y de equipos exteriores o puntos de detección de ejes.

El sistema completo de contadores de ejes se supervisa continuamente, de manera que las perturbaciones o fallos, incluyendo el desajuste o desmontaje del carril de las cabezas detectoras, siempre produzcan la anulación de “libre”.

A cada enclavamiento electrónico se le facilitan los estados de cada circuito (libre, ocupado) considerando cada estado como una señal vital de seguridad.

Las señales existentes son del tipo convencional con foco multiled, utilizadas habitualmente tanto en la Red de Ancho Métrico como en la Red Convencional de ADIF, completamente operativas e integradas en el actual enclavamiento electrónico.

1.3.2. Sistemas de protección de tren

Actualmente la línea está dotada de sistema ASFA Digital (Anuncio de Señales y Frenado Automático).

En todas las señales está instalado el sistema ASFA, según lo dispuesto en los esquemas de explotación editados por la Subdirección de Programación de Instalaciones de ADIF P-790-01 versión 5.

Asimismo, los pasos de nivel enclavados con la estación disponen de balizas instaladas.



1.3.3. Sistema de control de tráfico centralizado

El control del tráfico del tramo La Asunción Universidad-Guardo se realiza desde el CRC de León, utilizando como tecnología dos cables de 64 fibras ópticas entre La Asunción Universidad-Guardo y Matallana-La Robla, con el objetivo de realizar la comunicación entre los bloqueos automáticos entre las estaciones y conectar la línea con el C.T.C. a través de la conexión con la estación La Robla Convencional.

El segundo cable de fibra óptica dota a la línea de fibra óptica oscura, que puede utilizarse tanto para ponerse a disposición de las operadoras de telefonía, así como de reserva para la posible futura instalación del sistema de comunicaciones.

1.3.4. Sistemas Auxiliares de detección

Con el objetivo de monitorizar todos los parámetros principales ligados a las salas técnicas de señalización y garantizar que se adecúen a las necesidades de funcionamiento de los sistemas existentes en la misma, existen instalados equipos capaces de adquirir dichos valores en tiempo real, almacenarlos y consultarlos en cualquier momento. Entre otros, incluyen sensores y elementos de monitorización y mando, si aplica, de la temperatura, humedad, presencia de tensión, estado y mando del SAI, equipos de aire acondicionado, presencia e intrusismo, etc., y aquellos de mando sobre equipamiento de gestión de energía según la configuración de sala (actuación sobre interruptores telemandables, conmutadores, etc.).

Por otro lado, existe actualmente en ADIF una plataforma en la cual se está llevando a cabo la integración de todos estos sistemas locales, denominada Telemando de Sistemas Auxiliares y Detectores (TSAD). Por tanto, y ante cualquier actuación que conlleve la instalación de nuevos sistemas auxiliares, se debe tener en cuenta realizar las acciones pertinentes de acopio HW/SW y configuración para que cada sistema quede integrado en la Plataforma TSAD.

1.3.5. Edificios técnicos

Las casetas técnicas están destinadas a albergar las instalaciones correspondientes al control de la línea y los equipos de los sistemas de energía, señalización, telecomunicaciones y operación local de los enclavamientos.

Todas las estaciones cuentan con una caseta técnica prefabricada fuera del edificio de viajeros, a excepción de la de Guardo en la que los equipos se encuentran en el cuarto técnico ubicado en el edificio de viajeros.

1.3.6. Obra civil auxiliar

Las canaletas pueden ser de dos tipos: prefabricada de hormigón armado tipo normal (1000 x 328 x 170) y prefabricada de hormigón armado tipo grande (1000 x 428 x 190). Estas canaletas son de doble alveolo. En las interestaciones las canalizaciones están ejecutadas con cuatro tubos corrugados de 110 y de seis tubos en el caso de pasos de carreteras y pasos a nivel existentes.

El tendido de los cables de instalaciones de seguridad, comunicaciones y energía: en las estaciones canalización de conductos hormigonados de PVC para cables generales, los cruces de vía en trayecto con canalización hormigonada bajo vías y con sendas cámaras pequeñas en sus extremos y en los puentes metálicos canaleta por uno de los laterales del puente expedito, sin ninguna dificultad añadida, para el tránsito de personas en las labores de mantenimiento.

1.3.7. Suministro de energía

Todos los edificios y casetas técnicas disponen de suministro local desde compañía suministradora eléctrica. El suministro de energía se realiza a través de la acometida con la compañía eléctrica situada en la cercanía a cada una de las estaciones. Por lo tanto, al disponer únicamente de energía local existe un sistema de



alimentación ininterrumpida (SAI) de reserva de energía en las cabinas de enclavamiento, constituido mediante baterías para suplir la posible falta de suministro eléctrico local durante un tiempo de 4 horas.

2. PRESUPUESTO MÁXIMO DE LICITACIÓN

Presupuesto de licitación:	BASE IMPONIBLE	IVA (21 %)	TOTAL CON IVA
	13.054.050,00 €	2.741.350,50 €	15.795.400,50 €

El desglose del presupuesto se encuentra recogido en el anexo I.

2.1. ACTUACIONES COFINANCIADAS

El contrato podrá ser cofinanciado por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) de la Unión Europea. Por consiguiente, se tendrá que seguir las obligaciones de los contratos de inversiones financiadas por esta ayuda, a destacar las mencionadas en el anexo II.

3. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

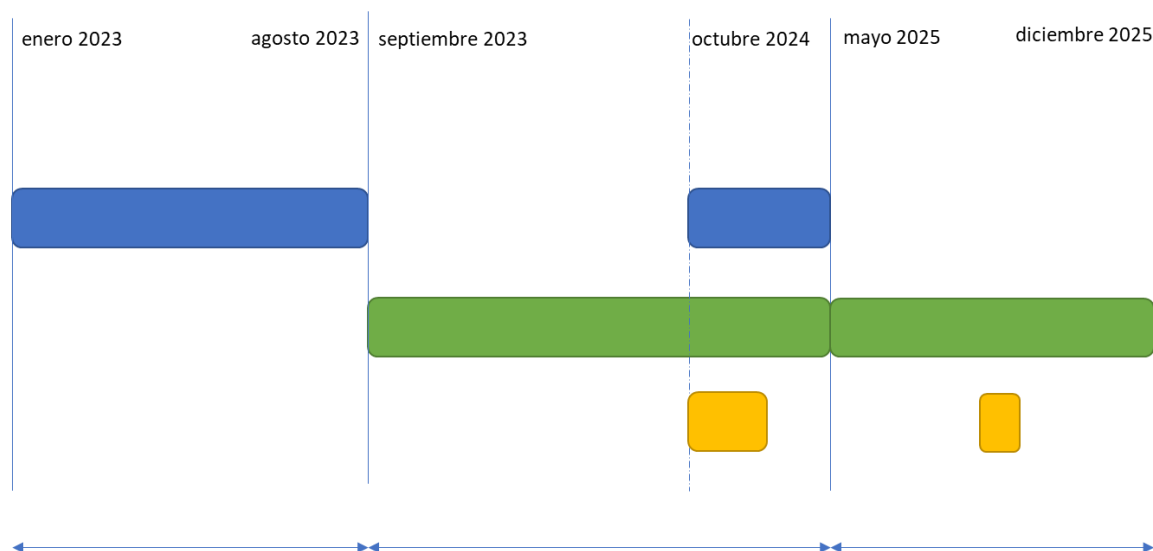
Presupuesto de licitación:		(A) BASE IMPONIBLE	IVA (21 %)	TOTAL CON IVA
		13.054.050,00 €	2.741.350,50 €	15.795.400,50 €
(B) Valor estimado de:	Prórrogas:	0,00 € (Sin IVA)		
	Modificados:	0,00 € (Sin IVA)		
	Suministros:	0,00 € (Sin IVA)		
	Servicios:	0,00 € (Sin IVA)		
	Otros Conceptos:	0,00 € (Sin IVA)		
Valor estimado del contrato (A+B):		13.054.050,00 € (Sin IVA)		

ADIF NO SE COMPROMETE A LA EJECUCIÓN TOTAL DEL IMPORTE ADJUDICADO, NI A LA EJECUCIÓN PREVISTA PARA CADA ANUALIDAD O PERIODO ESTABLECIDO. POR ELLO, SOLO SE EFECTUARÁ EL PAGO CORRESPONDIENTE A LA CANTIDAD REAL RECIBIDA/REALIZADA DEL OBJETO DE LA PRESENTE LICITACIÓN/CONTRATACIÓN.



4. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo estimado para la ejecución del presente contrato es de 36 meses.
De los cuales:



Fase 1: Diseño de la solución técnica a instalar y estudios de justificación (económico y técnico).
Al final de la fase, se reevalúa el presupuesto para la fase 2 en base al diseño realizado

Fase 2: Despliegue de la solución, pruebas en laboratorio y vía y rediseño de la solución.
Al final de la fase, se reevalúa el presupuesto para las modificaciones necesarias en base a errores + cambios funcionales que mejoren la solución

Fase 3: modificación en vía y vehículos de la solución que se considere más eficiente. Realización campaña de pruebas delta

- Redacción y aprobación del proyecto constructivo: 8 meses.
- Ejecución y pruebas de obra: 20 meses.
- Actualización solución desplegada y pruebas: 8 meses.

Los plazos son estimados, puesto que es muy importante resaltar que la ejecución completa del alcance de los trabajos debe estar finalizada el 31 diciembre de 2025.

Estimación de duración de las fases:

En la imagen anterior los colores se corresponden con actividades de diseño (azul), ejecución e instalación (verde) y pruebas de cliente (amarillo).

FASES DEL PROYECTO

- En la primera fase el contratista deberá desarrollar el proyecto constructivo y colaborar con ADIF en la definición de la solución técnica a instalar mediante la definición detallada de los requisitos funcionales, de las reglas de ingeniería ERTMS tanto para el N1 como para el N2, de las tecnologías



necesarias para el despliegue de las soluciones propuestas, y finalmente de los estudios de justificación económicos y técnicos.

- En la segunda fase:

- El contratista será el responsable del despliegue de la solución teniendo en cuenta lo mencionado en el presente pliego.
- ADIF podrá designar a los técnicos que considere para los trabajos de asesoramiento, además de los encargados de las pruebas en laboratorio, definiendo y formalizando los ensayos tanto en vía como en el Laboratorio de Interoperabilidad Ferroviaria, en el que integrarán los componentes necesarios para la realización de las campañas de ensayos.
- Se deberá contemplar la posibilidad de rediseño de la solución técnica.

Al finalizar esta fase se deberá hacer un nuevo balance del proyecto considerando las modificaciones necesarias (por ejemplo, por cambios funcionales para mejorar la solución, etc.)

- En la tercera fase se harán las modificaciones necesarias, tanto en infraestructura como en material rodante, de acuerdo con la solución considerada más eficiente.

Se realizarán también las pruebas restantes para cumplir con los objetivos del presente pliego y las actividades de NoBo y AsBo para llegar a la certificación intermedia de verificación a nivel de diseño desde el punto de vista de interoperabilidad y de seguridad.

Además de las actividades mencionadas en las distintas fases, durante el transcurso del proyecto se equipará para la realización de las pruebas al menos una unidad de material rodante con ERTMS versión del sistema (definido en Subset 26) que sea necesaria para contemplar las funcionalidades requeridas y en cualquier caso versión igual a 2.1 o superior. Los plazos se deberán coordinar con las demás fases de tal forma que se realice el equipamiento con arreglo a las pruebas en las que sea necesaria la unidad de material rodante.

5. MEDIOS PERSONALES

La empresa adjudicataria designará para apoyo técnico a una serie de técnicos especialistas con experiencia suficiente. La selección del equipo humano correrá a cargo del contratista, siendo ADIF quien tome la decisión definitiva a dicha propuesta.

El personal técnico deberá tener conocimiento de las normas y especificaciones de ADIF que aplican a este tipo de instalaciones, así como de la correcta utilización y manejo de los medios auxiliares y equipos, como pueden ser los equipos de medida y muestreo propios de las instalaciones de señalización. En lo referente a las instalaciones en la infraestructura, el personal técnico dispondrá de movilidad plena en todo el ámbito donde se desarrollen los trabajos.

El contratista designará un coordinador técnico o responsable perteneciente a su plantilla, que será el interlocutor con quien se relacionará únicamente la entidad contratante y a quien corresponderá la dirección del proyecto. Igualmente tendrá conocimiento de la normativa que regula la explotación (RCF, NAR, etc.), el material rodante a utilizar y la normativa que le aplica, los trabajos en la infraestructura de ADIF (zonas de peligro, riesgo y seguridad), disponibilidad de pilotos de seguridad o encargados de trabajo, etc.

El contratista aportará un equipo humano formado por un número suficiente de técnicos competentes en cada una de las materias objeto del contrato y los medios materiales que sean necesarios e inclusive aquellos que, ordenados por el director de contrato de ADIF, considere adecuados para su correcta realización (incluso puntualmente).

REQUISITOS MÍNIMOS PARA EL JEFE DE PROYECTO Y COORDINADOR TÉCNICO:



- Un jefe de proyecto y a su vez coordinador técnico. Tendrá titulación universitaria en ingeniería máster nivel 3 del MECES o nivel 7 del EQF, con una experiencia probada superior a 10 años en proyectos y obras de instalaciones de seguridad ferroviarias. Compromiso de dedicación exclusiva al contrato desde su inicio hasta su recepción.

REQUISITOS MÍNIMOS PARA EL EQUIPO DE REDACCIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO:

- Un equipo de técnicos expertos en señalización ferroviaria y comunicaciones. Tendrán titulación universitaria en ingeniería máster nivel 2 del MECES o nivel 6 del EQF, con una experiencia probada superior a 10 años en proyectos y obras de instalaciones de seguridad ferroviarias. Al menos 2 de ellos con compromiso de dedicación exclusiva desde el inicio hasta la finalización de la supervisión del proyecto constructivo.
- Un técnico experto en hardware. Tendrá titulación universitaria en ingeniería máster Nivel 2 del MECES o nivel 6 del EQF, con una experiencia probada superior a 10 años en proyectos y obras de instalaciones de seguridad ferroviarias.
- Un técnico experto de coordinación de redacción de proyectos constructivos y ejecución de obras. Tendrá titulación universitaria en ingeniería máster nivel 2 del MECES o nivel 6 del EQF, con una experiencia probada superior a 10 años en proyectos y obras de instalaciones de seguridad ferroviarias.

REQUISITOS MÍNIMOS PARA EL EQUIPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA:

- Un jefe de obra. Tendrá titulación universitaria en ingeniería máster nivel 3 del MECES o nivel 7 del EQF, con una experiencia probada superior a 10 años en proyectos y obras de instalaciones de seguridad ferroviarias. Compromiso de dedicación exclusiva a la obra desde su inicio hasta su recepción.
- Un encargado general de obra. Tendrá titulación universitaria en ingeniería máster Nivel 3 del MECES o nivel 7 del EQF, con una experiencia probada superior a 10 años en proyectos y obras de instalaciones de seguridad ferroviarias. Compromiso de dedicación exclusiva a la obra desde su inicio hasta su recepción.
- Un técnico de PRL. Deberá tener la titulación adecuada conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y contar con una experiencia de al menos 2 años en obras similares a la que es objeto de este contrato.
- Un técnico de calidad. Tendrá titulación universitaria en ingeniería o diplomatura, nivel 2 del MECES o nivel 6 del EQF y contar con una experiencia de al menos 2 años en obras similares a la que es objeto de este contrato.
- Un técnico medioambiental. Tendrá titulación universitaria en ingeniería o diplomatura, nivel 2 del MECES o nivel 6 del EQF y contar con una experiencia de al menos 2 años en obras similares a la que es objeto de este contrato.
- Un piloto de seguridad en la circulación con dedicación exclusiva para la obra.
- Un responsable técnico. Deberá disponer de la capacitación técnica suficiente para controlar, supervisar, garantizar la calidad y consistencia de los trabajos, debiendo certificar la finalización de los mismos y las condiciones que se deja la vía y las instalaciones antes de restablecer la circulación. Antes del inicio de los trabajos que puedan afectar a la circulación, el responsable técnico deberá contar con la certificación expedida por los Centros Homologados de Formación de ADIF que acredite haber realizado la formación



en la instrucción "ADIF-IT-301-001-007-SC524 Gestión y coordinación del responsable técnico cuando intervenga en la realización de trabajos regulados por el Reglamento de Circulación".

REQUISITOS MÍNIMOS PARA EL EQUIPO DE MATERIAL RODANTE:

- Jefe de material rodante. Tendrá los conocimientos suficientes y debidamente acreditados para las funciones a desarrollar, coordinando al personal operativo encargado del equipamiento del material rodante. Tendrá un mínimo de diez (10) años de experiencia en proyectos similares al objeto de este contrato.
- Un ingeniero con más de cuatro años de experiencia y formación específica acreditada en sistemas de seguridad y comunicación ferroviaria.
- Un ingeniero con más de dos años de experiencia en procesos de homologación de material rodante ferroviario.
- Un ingeniero con más de cuatro años de experiencia y conocimiento acreditado para supervisar las actividades relacionadas con la integración de los sistemas.

Por parte del licitador se propondrá un equipo de profesionales para la realización en el plazo establecido de los trabajos asociados a las actividades definidas en este pliego. La experiencia se acreditará mediante el detalle de las actuaciones en las que ha participado, no bastará con nombre o descripción genérica del contrato, sino que será necesario indicar su responsabilidad/participación en dicho contrato.

A lo largo del contrato no será admitido aquel personal sin la capacitación y experiencia mínima requeridas y mejorada en la oferta presentada. Por lo tanto, para cada una de las personas propuestas para adscribir al contrato, el contratista deberá aportar el Currículum Vitae (CV) donde se justifique dicha capacitación y experiencia.

El director de contrato podrá exigir en cualquier momento el relevo de aquel personal que a su juicio no reúna la capacidad y preparación técnica adecuada.

6. EQUIPOS DE MEDIDA

Todos los equipos de medida que se empleen, tanto durante la fase de proyecto como la de obra, estarán calibrados y verificados. Previamente al inicio de cada fase el contratista deberá facilitar la relación de equipos de medida e inspección que se van a utilizar y su calendario de calibración o verificación.

7. PENALIDADES

Será de aplicación lo indicado al respecto en el PCAP.

8. TERMINOLOGÍA

Subsistema de señalización, comprende las instalaciones de enclavamientos, sistemas de protección del tren, sistemas auxiliares de detección, y control de tráfico centralizado (CTC); así como los sistemas de suministro de energía, edificación y la obra civil auxiliar necesaria para cada una de las instalaciones.

Subsistema de telecomunicaciones, comprende las instalaciones de telecomunicaciones fijas, móviles, satelital y el soporte a las instalaciones de operadoras de telecomunicaciones (si procede).



Superestructura, comprende la vía con todos sus elementos (balasto, traviesas, carril, sujeciones y aparatos), y las instalaciones de los subsistemas de energía, señalización y telecomunicaciones localizados en la caja de la vía.

Director de contrato, es el designado por ADIF para la dirección de los trabajos objeto del presente contrato.

Coordinador técnico, es la persona designada por el contratista y aceptada por ADIF para coordinar y dirigir todos los trabajos a su cargo en el ámbito del presente contrato, y para representarlo ante ADIF.

Equipo de dirección de proyectos, es aquel designado por ADIF encargado de la dirección, seguimiento, control, vigilancia y valoración de los trabajos de redacción de los estudios y proyectos constructivos.

Responsable de fase de proyecto, es la persona designada por el contratista y aceptada por ADIF responsable de la coordinación durante la fase de redacción del proyecto.

Autor/autores de proyecto, es la persona designada por el contratista y aceptada por ADIF responsable de la redacción de todos o parte de los estudios y proyectos objeto del contrato.

Dirección de obra, es el personal designado por ADIF encargado de la dirección, seguimiento, control, vigilancia y valoración de las obras definidas en el correspondiente proyecto constructivo. Asimismo, verificará que la ejecución de los trabajos y suministros se ajustan a las condiciones y objetivos establecidos para el contrato. Ejercerá la representación en el ámbito de las competencias que le sean delegadas.

Dirección ambiental de obra, es el personal designado por ADIF encargado de velar por el cumplimiento de la legislación ambiental y de las Declaraciones de Impacto Ambiental, cumpliendo las funciones que esta le asigne y en especial vigilando que se adopten las medidas preventivas y correctivas establecidas, y que se ejecuta el programa de vigilancia ambiental a lo largo de toda la obra hasta su recepción.

Responsable de obra o construcción, es la persona designada por el contratista y aceptada por ADIF responsable de la ejecución y validación de las obras objeto del contrato.

Equipo de asistencia técnica y control de obra, es aquel designado por ADIF cuya misión es apoyar a la dirección de obra en el seguimiento de la ejecución de trabajos que realiza el contratista en las fases de redacción del proyecto constructivo, ejecución de la obra y pruebas.

Dirección de material rodante, es el personal designado por ADIF encargado de la dirección, seguimiento, control, vigilancia y valoración de los trabajos a realizar en el material rodante definidos en el correspondiente proyecto constructivo.

Responsable de material rodante, es la persona designada por el contratista y aceptada por ADIF responsable de la ejecución y validación de los trabajos a realizar en el material rodante objeto del contrato.

Los acrónimos relativos a las instalaciones de seguridad referenciados en el presente documento se encuentran definidos en el "*Real Decreto 664/2015, de 17 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Ferroviaria*".

9. ALCANCE

El presente PPTP establece las condiciones de realización del proyecto constructivo para la definición, ingeniería, instalación y pruebas de un nuevo sistema ATP ERTMS específicamente destinado a líneas ferroviarias no principales y la correspondiente obra necesaria para el despliegue y validación de dicho sistema ERTMS en el tramo La Asunción Universidad-Guardo de la línea L790.



Con el fin de ejecutar las pruebas necesarias y realizar una correcta validación, el presente pliego también contempla el equipamiento de una unidad de material rodante con ERTMS y los sistemas que se consideren necesarios en función de la solución acordada para el diseño.

Para el desarrollo de los trabajos objeto del pliego serán de aplicación todas las normas, instrucciones, recomendaciones y pliegos oficiales vigentes, así como las Especificaciones Técnicas de Interoperabilidad y las normas aprobadas o en proceso de aprobación del Comité Europeo de Normalización Electrónica (CENELEC). Igualmente serán de aplicación las instrucciones y recomendaciones que establezca ADIF, generales o específicas.

El contratista será responsable de la dotación de todos los medios auxiliares necesarios para la elaboración del proyecto constructivo y los trabajos asociados a la ejecución de la obra y las pruebas. En particular, se deberá contar con los medios humanos, técnicos e informáticos necesarios para las actividades de seguimiento, control, redacción, reproducción, etc.

Con carácter general el alcance de las actividades recogidas en este pliego es el siguiente:

- a) Colaboración con ADIF y la asistencia técnica designado por él en la definición detallada de los requisitos funcionales, de las reglas de ingeniería ERTMS tanto para el N1 como para el N2 y de las tecnologías necesarias para el nuevo sistema ERTMS con aplicación específica a líneas ferroviarias no principales.
- b) Diseño y definición de las instalaciones de seguridad necesarias para la implantación del diseño ERTMS descrito en los requisitos funcionales en a). Concretamente:
 - i. la instalación del sistema de protección del tren ERTMS N1 en un tramo representativo y de ERTMS nivel 2 en toda la línea, incluyendo ETCS y la parte necesaria de comunicaciones.
 - ii. Su integración con el resto de los sistemas y la modificación de los mismos en caso de que fuese necesario.
 - iii. La obra civil auxiliar para el tendido de cables e instalación del nuevo equipamiento.
 - iv. La instalación de ERTMS en una unidad de material rodante que circule en el tramo para validar todas las funcionalidades desplegadas en la infraestructura, y las modificaciones en la unidad de material rodante que sean necesarias.
- c) Redacción del proyecto constructivo de las instalaciones de seguridad necesarias para la implementación del diseño ERTMS acordado. Concretamente, la instalación del sistema de protección del tren ERTMS, así como su integración con el resto de los sistemas o la modificación de los mismos en caso de que fuese necesario, y pequeña obra civil auxiliar para el tendido de nuevos cables, e instalación del nuevo equipamiento.
- d) Ejecución de la obra y pruebas de las instalaciones de seguridad necesarias, concretamente, la Instalación del sistema de protección del tren ERTMS, así como su integración con el resto de sistemas o la modificación de los mismos en caso de que fuese necesario, y pequeña obra civil auxiliar para el tendido de nuevos cables, e instalación del nuevo equipamiento, y todas las actuaciones para las pruebas, y las tareas de mantenimiento necesarias hasta la finalización de los trabajos compatibilizando la explotación comercial y sin repercusión alguna sobre la misma.
- e) Instalación del sistema ERTMS en la unidad de material rodante, incluyendo todas las gestiones y procesos necesarios a seguir con el propietario del material rodante, con la entidad responsable de la autorización (AESF) y con los departamentos de seguridad de ADIF y del propietario del material rodante para la instalación de los equipos y la realización de las pruebas incluyendo pruebas con vía



- bloqueada (nocturnas o diurnas), pero también pruebas durante la explotación comercial con el equipamiento aislado o en las condiciones técnicas y operativas que determine la AESF para las pruebas.
- f) Integración de los equipos ERTMS necesarios según las distintas soluciones tecnológicas en el Laboratorio de Interoperabilidad Ferroviaria del CEDEX, tanto de vía como embarcados, para poder realizar las pruebas previas de interoperabilidad previstas en el proyecto en dicho laboratorio.
 - g) Elaboración de toda aquella documentación que determine el director de contrato para la consecución de los trabajos objeto del presente pliego, tanto del equipamiento en infraestructura como del equipamiento en la unidad de material rodante, incluyendo el dossier de seguridad e interoperabilidad.
 - h) Contratación de AsBo y NoBo de forma que desde el punto de vista de interoperabilidad y de seguridad se obtenga tanto la certificación necesaria para la utilización del material rodante en pruebas como la certificación intermedia de verificación a nivel de diseño para el equipamiento en vía.
 - i) Realización de toda aquella tramitación administrativa que determine el director de contrato para la consecución de los trabajos objeto del presente pliego.

Para todas las actividades anteriormente descritas se deberá cumplir con los objetivos técnicos del proyecto, que están definidos en el apartado 9.1 de este pliego.

Las actividades se realizarán dentro del marco constituido por la normativa CENELEC, muy especialmente en relación con las normas EN 50126, EN 50128 y EN 50129, que fijan los criterios de análisis, demostración y validación de la seguridad para los sistemas ferroviarios en general y particularizados para las actividades de hardware y software de los sistemas electrónicos, así como las normas de la autoridad ferroviaria y el RCF y la normativa reglamentaria (NAR, etc.).

Todos los análisis, apoyo técnico y, por tanto, las evaluaciones objeto del contrato, se realizarán sobre la documentación generada a lo largo del ciclo de vida de las instalaciones.

De acuerdo con el director de obra, el contratista deberá cooperar en la realización de aquellos documentos cuya responsabilidad sea compartida entre el cliente (ADIF) y el contratista.

El contratista deberá asistir de forma puntual a la realización de ensayos y pruebas si así se considera procedente, para informar de los aspectos relativos a la seguridad que se vieran implicados en el desarrollo de las mismas.

9.1. OBJETIVOS TÉCNICOS

Sea cual sea la solución final a implementar, dicha solución tendrá que cumplir los siguientes objetivos técnicos:

- Se desarrollarán al menos dos soluciones tecnológicas basadas en el sistema ERTMS, una para Nivel 1 y otra para Nivel 2. Ambos en la versión del sistema (definido en Subset 26) que sea necesaria para contemplar las funcionalidades requeridas y en cualquier caso versión igual a 2.1 o superior.
- Las soluciones tecnológicas desarrolladas deberán minimizar los costes de instalación y mantenimiento.
- Las soluciones tecnológicas desarrolladas deberán ser interoperables, esto es, deberán cumplir los requisitos de las Especificaciones Técnicas de interoperabilidad (ETI) aprobadas o en proceso de aprobación por la Comisión Europea en el Comité RISC en el momento de finalización del diseño.



Además, no deberán precisar de ninguna norma técnica ERTMS específica nacional adicionalmente a las ETI. Se podrán dar excepciones debidamente justificadas siempre y cuando éstas sean previamente aprobadas por el director de contrato.

- El contratista analizará la aplicación y beneficios para el alcance del proyecto de la tecnología satelital en las diferentes soluciones tecnológicas. En particular, al menos incluir la solución técnica ERTMS tipo Fail-safe train positioning según Shift2Rail Stream 2 demonstrator (Stand-Alone Fail-Safe Train Positioning) (WP07). Combinando los sistemas de GNSS (satelital) y odometría para odometría mejorada.
- El contratista analizará la aplicación y posibles soluciones para el alcance del proyecto en los tramos de línea sin cobertura de radio o con una cobertura baja. En este sentido el contratista deberá realizar las pertinentes medidas de cobertura de comunicaciones en esta línea y en función de los resultados proponer las soluciones necesarias para garantizar la circulación segura de la unidad de material rodante con el N2 de ERTMS.
- Las soluciones tecnológicas permitirán la operación del sistema siguiendo el Reglamento de Circulación Ferroviaria.
- Las decisiones de diseño estarán justificadas por los análisis de seguridad, prestaciones y fiabilidad teniendo en cuenta las características de las líneas no principales.
- Las soluciones tecnológicas deben ser modulares para poder adaptarse de forma eficiente a distintas instalaciones existentes, así como a la futura evolución del sistema con el menor impacto posible. (ej. distintos tipos de pasos a nivel independientes, detectores o señales).
- Las soluciones desarrolladas deberán permitir una conducción a máxima velocidad sin el impacto de curvas de frenado innecesarias si la señalización está con aspecto permisivo. Además, para las circulaciones en condiciones nominales, el sistema ERTMS deberá ejercer la supervisión técnica esperada al menos desde el paso por la primera señal en estado permisivo.
- El contratista deberá asegurar que las reglas de ingeniería y requisitos funcionales, así como el proyecto constructivo incluyan protección a través del sistema ERTMS de los escenarios operativos nominales y degradados que pueden darse en la línea incluyendo inicios de misión, circulación en condiciones nominales, circulación en condiciones degradadas, maniobras, transiciones de nivel, aplicación de limitaciones temporales de velocidad, circulación por pasos a nivel y cruce de andenes, etc.
- Uno de los resultados finales del proyecto será la generación de un cuadro de precios de soluciones ERTMS de bajo coste que permita extender la aplicación de las tecnologías desarrolladas en este proyecto a otras líneas de características similares de la R.F.I.G.

Se considerará tráfico multimodo en cuanto a tipos de material rodante y en cuanto a material rodante equipado o no con ERTMS.

10. NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE APLICACIÓN

Para la realización de los trabajos objeto del contrato deberá ser tenida en cuenta toda la normativa en vigor que sea de aplicación, los requisitos técnicos y funcionales de ADIF y, específicamente, la siguiente relación correspondiente a la normativa nacional e internacional aplicable:

- Reglamento de Ejecución (UE) nº 402/2013 de la Comisión, de 30 de abril de 2013, relativo a la adopción de un método común de seguridad para la evaluación y valoración del riesgo y por el que se deroga el Reglamento (CE) nº 352/2009
- Real Decreto 929/2020, de 27 de octubre, sobre seguridad operacional e interoperabilidad ferroviarias.



- Directiva (UE) 2016/797 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de mayo de 2016, sobre la interoperabilidad del sistema ferroviario de la Unión Europea.
- Reglamento de Circulación Ferroviaria.
- Normas y proyecto de normas emitidas por el Comité Europeo de Normalización Electrónica (CENELEC).
- Requisitos técnicos y funcionales de ADIF respecto a la Explotación y seguridad ferroviarias.
- Normativa ADIF, especialmente las especificaciones técnicas de SEÑALIZACIÓN de ADIF*
- Normativa ERA (European Railway Agency). Especificaciones funcionales y técnicas de ERTMS.
- Normativa EIRENE, MORANE.
- Recomendaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT, anteriormente CCITT).
- Normativa UNE-EN.
- Normas ISO.
- Normativa UNISIG.
- Normativa UIC.
- Consignas en vigor de ADIF.
- Procedimientos operativos en vigor de ADIF.
- Procedimiento de acceso a los dominios de ADIF.
- Normas de Protección y Seguridad.
- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, con sus posteriores modificaciones

*En concreto Requisitos funcionales y Reglas de Ingeniería ERTMS Nivel 1 y Nivel 2 (4 partes) (Código: NAS 840) no será de aplicación para este proyecto ya que durante la primera fase se analizarán las reglas de ingeniería y funcionales aplicables para este tipo de líneas no principales.

11. PROGRAMA DE TRABAJOS

El contratista presentará un programa de trabajos global a ejecutar en la infraestructura y en el material rodante, teniendo en cuenta las fases del proyecto establecidas en el presente pliego en el apartado 4 y los trabajos incluidos en el apartado 9. En el programa de trabajos quedarán perfectamente recogidas todas las interfaces y requerimientos que se generen durante la fase de ejecución de los trabajos y los programas de trabajo específicos para cada subsistema en cada una de las fases, de acuerdo con lo indicado en el siguiente apartado. Dicho programa de Trabajos será actualizado de forma regular al menos una vez al mes.

El programa de trabajos tendrá que considerar lo indicado en el Reglamento de Circulación Ferroviario, Instrucciones Técnicas de ADIF y demás normativa reglamentaria (consignas, ...) y más específicamente las NAR que sean de aplicación, teniendo en cuenta la presencia del personal habilitado para el tipo de trabajo desarrollado.

11.1. ENTREGA Y CONTENIDO DEL PROGRAMA DE TRABAJOS

El contratista presentará a ADIF dentro de los quince (15) días siguientes al inicio del contrato un plan de trabajos para la revisión y aprobación por parte de ADIF. El plan será consistente con los plazos marcados por ADIF en el PCAP o los mejorados en la oferta del contratista.

El programa de trabajos incluirá como mínimo los siguientes elementos:



- a) Lista del personal clave con sus titulaciones, responsabilidades e implicación en el proyecto.
- b) Organigrama mostrando la organización del contratista (incluida la organización de los subcontratistas), describiendo sus responsabilidades.
- c) Desglose completo de los trabajos, indicando la responsabilidad de la finalización de cada parte del trabajo, que será la base para organizar todo el trabajo bajo contrato y se reflejará en el calendario de trabajos, calendario de libramientos y análisis de trabajos.
- d) Calendario de trabajos que identificará las fechas y plazos para cada una de las actividades y trabajos (ejecución de las obras, entrega del material rodante equipado, programa de pruebas, entrega de documentación "según construido", etc.).
- e) Análisis de los trabajos, indicando todas las actividades del contrato que son decisivas para los objetivos identificados.
- f) Calendario de emisiones de la documentación y revisión de datos de diseño.
- g) Descripción y resumen de los informes de progreso.
- h) Descripción del plan del contratista para llevar a cabo las tareas incluidas en el alcance del trabajo.
- i) Plan de pruebas incluyendo protocolos, gemelos digitales y certificación intermedia de verificación a nivel de diseño desde el punto de vista de interoperabilidad y de seguridad.
- j) Plan de coordinación de trabajos entre todas las técnicas.
- k) Calendario de emisión de certificaciones.

La programación de la obra incluirá un diagrama de Gantt, un diagrama espacio-tiempo y una memoria que justifique y detalle suficientemente la realización de la misma en el plazo fijado. Además, la programación deberá contemplar los plazos establecidos en lo relacionado con el material rodante a emplear en las pruebas, quedando reflejada la coordinación y dependencia entre ambos trabajos.

Dentro del programa de trabajo se deberán identificar de manera independiente las actividades correspondientes a los distintos subsistemas.

11.2. ACTAS DE COMPROBACIÓN DE REPLANTEOS Y DE LAS OBRAS, DE RECEPCIÓN DEL MATERIAL RODANTE Y DE FINALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Para que el contratista comience los trabajos objeto del contrato se deberá realizar la siguiente actividad:

Acta de comprobación de replanteo del proyecto previo al comienzo de las obras

Con anterioridad al comienzo de los trabajos de ejecución de las obras correspondientes a la fase 2 del proyecto se levantará Acta de comprobación de replanteo del proyecto constructivo redactado y debidamente aprobado.

Se podrá efectuar un replanteo total o parcial de las obras, de tal modo que se pueda ordenar el comienzo de las obras objeto del contrato.

El contratista no podrá alegar reclamación alguna para este acto, y las obras tendrán que iniciarse, aunque esto suponga una modificación en la programación del contrato.



Asimismo, será de aplicación lo indicado al respecto en el PCAP.

Para que puedan comenzar las pruebas que requiera la unidad de material rodante objeto de este pliego, se deberá realizar la siguiente actividad:

Acta de recepción de material rodante

Una vez hayan recibido los documentos que acrediten que la unidad de material rodante equipada está lista para su utilización como parte de los trabajos que conciernen este proyecto y una vez haya sido puesto a disposición de ADIF sobre la infraestructura, en el punto de la red ferroviaria española que determine, en coordinación con los periodos de pruebas a realizar, se procederá al levantamiento del Acta de recepción.

Para que se den por finalizados los trabajos objeto del Contrato se deberá realizar la siguiente actividad:

Acta de Finalización de los trabajos

Una vez que se hayan completado todos los trabajos recogidos como parte del presente pliego, ADIF procederá al levantamiento de un Acta de finalización de los trabajos, debiendo comparecer al acto el director de contrato o director de obra, el responsable de obra, los responsables de ADIF o de la asistencia técnica que el director de contrato designe, y el representante del contratista. El levantamiento implica que el equipamiento basado en el diseño que se establezca deberá estar correctamente instalado y las pruebas tanto de laboratorio como en vía realizadas satisfactoriamente, todo ello de acuerdo con lo establecido en el alcance del proyecto.

Previamente al levantamiento del Acta de finalización de los trabajos se tendrá que haber entregado al director de contrato el Dossier de Seguridad e interoperabilidad de acuerdo a lo establecido en el apartado 19.2 del presente pliego. Este dossier irá acompañado de la certificación intermedia de verificación a nivel de diseño desde el punto de vista de interoperabilidad y de seguridad emitidas por NoBo y AsBo.

Hasta el momento en que se levante el Acta de finalización de los trabajos, serán responsabilidad del contratista todas las labores necesarias de custodia y mantenimiento de las instalaciones en perfecto estado, así como del material rodante.

El plazo de garantía dará comienzo según se indique en el PCAP.

11.3. PLAZO DE REALIZACIÓN

Todos los trabajos incluidos en el alcance del contrato objeto de la presente licitación deberán desarrollarse y finalizarse en los plazos parciales y globales indicados, teniendo en cuenta que el plazo máximo para la finalización de los trabajos es el 31 de diciembre de 2025.

11.4. CALENDARIO DE EMISIÓN DE DOCUMENTOS

El contratista presentará a ADIF un calendario de emisión de documentación en el cual se mostrarán las fechas de inicio y finalización de todos los documentos requeridos por el contrato. Este calendario de emisión de documentación estará coordinado con los datos mostrados en el análisis de trabajos. Dicho calendario será revisado periódicamente.

ADIF recibirá sin ningún cargo, el número de copias y en formato (papel y/o digital) de todos los documentos que así sean solicitados por el director de contrato.



12. PRECAUCIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El contratista adoptará las medidas necesarias para que durante la ejecución de los trabajos encomendados quede asegurada la protección de terceros, siendo de su total responsabilidad las indemnizaciones por los daños y perjuicios que puedan ocasionarse como consecuencia de aquellos si, a tenor de las disposiciones y leyes vigentes, incurriese en culpabilidad.

El contratista tiene la obligación de dotar a sus empleados de todas las medidas de seguridad necesarias, así como tomar todas las precauciones que sean precisas para realizar los trabajos con las máximas condiciones de seguridad que fija el Plan de Prevención de Riesgos Laborales.

Asimismo, salvo indicación en contra, será competencia del contratista la detección previa de los posibles servicios enterrados que puedan ser afectados por la realización de los trabajos (líneas de teléfono, gas, electricidad, abastecimiento de agua, riego, etc.). El contratista se hará cargo, en caso de producir alguna avería por negligencia, de todos los gastos de reparación e indemnizaciones a las que hubiere lugar.

Una actuación negligente en este sentido puede considerarse incumplimiento grave a juicio del director de contrato.

13. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

El contratista mantendrá los contactos necesarios con los organismos implicados en la implantación de la obra, independientemente del apoyo institucional que pueda recabar y recibir por parte del director de contrato.

En lo relativo al material rodante, el contratista gestionará con las entidades competentes la obtención de las autorizaciones y documentación necesaria que permita la realización de los trabajos y pruebas que se contemplan en este pliego.

En todo momento, el contratista informará a ADIF de los resultados de las reuniones mantenidas con los diferentes organismos. No obstante, ADIF podrá asistir a las reuniones de coordinación con los mencionados organismos, siempre que lo considere oportuno.

En cualquier caso, el contratista asumirá la responsabilidad de gestionar las mismas en los plazos necesarios para no afectar al desarrollo del proyecto.

Adicionalmente, se llevarán a cabo las gestiones de coordinación que resulten oportunas para la resolución de interfaces con otras fases o actividades del programa de trabajos, adopción de requisitos de otras administraciones y toma de datos o criterios que permitan resolver las interferencias que el proyecto pueda originar sobre conducciones de las compañías suministradoras, tráfico urbano o estructuras industriales, arquitectónicas o urbanísticas existentes o futuras en proyecto o previstas.

Durante las obras se tendrán en cuenta otras obras en curso o previstas, de carácter estatal, municipal o privado, que puedan afectar al desarrollo de las mismas, con el objetivo de establecer una coordinación que minimice las afecciones de la red ferroviaria, y tendrá en cuenta aquellas especificaciones relacionadas a los correspondientes pliegos desarrollados por el resto de los sistemas que componen la línea ferroviaria.

El contratista apoyará a ADIF en las actuaciones que correspondan para mantener informado al público, facilitará el acceso a los emplazamientos, acompañará y proporcionará información técnica, de programación, etc., que le sea requerida por el director de contrato.



14. COORDINACIÓN CON OTROS TRABAJOS

Las obras objeto de este contrato podrían ser construidas de forma simultánea con otras obras en el mismo tramo, por lo que en ese caso deberán adoptarse todas las medidas precisas para su perfecta coordinación.

Asimismo, no deberán producirse desperfectos en ninguno de los elementos de las obras existentes, siendo a cargo del contratista la reparación de aquellos que se causen.

15. RELACIONES DEL CONTRATISTA CON ADIF

Durante el desarrollo de los trabajos todas las relaciones del contratista con ADIF referente al contrato se establecerán a través del director de contrato o de las personas en quien expresamente delegue.

El contratista deberá prestar toda la colaboración que le solicite el director de contrato en los aspectos dirigidos a las relaciones que puedan surgir con entidades externas a ADIF. Para ello efectuará cuantas labores le sean solicitadas en este sentido, coordinando y dedicando a ello el personal necesario de la organización.

16. FUNCIONES DE LA DIRECCIÓN DE CONTRATO

ADIF designará al inicio del contrato un director de contrato que dispondrá de la adecuada titulación y experiencia.

La intervención del director de contrato no podrá dar pie al traslado a ADIF de ningún tipo de responsabilidad técnica o económica derivada de la ejecución de las obras.

La función inspectora y de control que realizará ADIF en las distintas fases de ejecución de obras y durante el equipamiento del material rodante se llevará a cabo conforme a la normativa vigente y a lo previsto en este pliego.

Asimismo, corresponden al director de contrato las siguientes funciones:

- 1) Vigilar el cumplimiento de las obligaciones del contratista derivadas del presente pliego y de la legislación aplicable, en la ejecución de los trabajos, el seguimiento del proyecto constructivo y el programa de trabajo y el mantenimiento de las instalaciones.
- 2) Detectar cualquier retraso que se produzca tanto en las obras como en lo referente al equipamiento del material rodante que pueda suponer incumplimiento de los plazos que obligan al contratista.
- 3) Comunicar a ADIF el devengo de penalidades que corresponda en situaciones de incumplimiento de las obligaciones del contratista.
- 4) En caso de emergencia supervisar las medidas que sean necesarias para garantizar o proteger la obra ya ejecutada, o para evitar daños a terceros, dando cuenta inmediatamente al ADIF.
- 5) Suscribir el acta de Finalización de los trabajos y de recepción de material rodante.
- 6) Supervisar el cumplimiento del plan de calidad.

Para la correcta dirección del contrato organizará las visitas y reuniones con el equipo del contratista que considere necesarias, recabando los informes y estudios pertinentes.

El director de contrato podrá ordenar la sustitución del personal del contratista cuyo comportamiento o rendimiento no considere satisfactorio. En el mismo sentido el contratista no podrá modificar el personal adscrito al contrato sin expresa autorización del director del mismo.



Por parte de ADIF, el director de contrato queda autorizado para actuar en su nombre en todo lo que hace referencia a este contrato. El director de contrato podrá delegar sus funciones en aspectos concretos en otras personas, comunicándolo al contratista.

La presencia del director de contrato o de sus delegados no eximirá al contratista de realizar el trabajo de manera adecuada y conforme a lo indicado en los pliegos contractuales. La responsabilidad en los resultados, calidad y seguridad de los trabajos nunca dejará de ser del contratista. La intervención del director de contrato no podrá dar pie al traslado a ADIF de ningún tipo de responsabilidad técnica o económica derivada de la ejecución de las obras.

El director de contrato tendrá el derecho de revisar y aprobar en cualquier momento la documentación que el contratista realice, o cualquier otro asunto referente a la organización del trabajo. Esta revisión, aprobación o acuerdo sobre la realización de cualquier aspecto del trabajo no eximirá al contratista del cumplimiento de todas sus obligaciones.

17. ACTUACIONES DE SUPERVISIÓN Y CONTROL POR PARTE DE ADIF

Las actuaciones de supervisión, análisis, comprobaciones, vigilancia y control del presente contrato corresponderán a ADIF, tanto para los trabajos en infraestructura como para el equipamiento del material rodante. Podrá hacerlo mediante asistencias técnicas para el apoyo en dichas funciones en cada una de las fases del contrato: estudios y diseño, despliegue de la solución y pruebas.

ADIF, con el apoyo de la asistencia técnica y las aportaciones y apoyo requeridos por el contratista, redactará el documento de las reglas de ingeniería y requisitos funcionales desarrolladas en la primera fase del contrato y que será de aplicación para el proyecto constructivo a desarrollar por el contratista.

18. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

Será de aplicación lo indicado en el PCAP.

Quedarán incluidos en este pliego, y por tanto por cuenta del contratista, los conceptos que a continuación se relacionan:

- Mano de obra de ejecución de todas las tareas que afecten al HW y SW, incluyendo la cobertura de las interfaces definidas con otras técnicas.
- Mano de obra para la implementación de los cambios necesarios, tanto de SW como de HW, como consecuencia de las modificaciones realizadas en otros sistemas y que pudieran afectar a cualquiera de los elementos de este pliego.
- Mano de obra para los cambios solicitados en el SW de los sistemas, como consecuencia de la puesta en marcha de algún módulo, cambio de versión existente, etc.
- Correcciones y modificaciones del software para eliminar errores ocultos del mismo que hayan sido detectados.
- Instrumentación, herramientas, medios y terminales de comunicaciones e informática (ordenadores PC fijos y portátiles, agendas electrónicas, teléfonos móviles, equipos de medidas, terminal satélite, etc.) para cada persona de la organización o para cada equipo.
- Vehículos para desplazamiento del personal.
- Consumibles de periféricos (papel, tinta, pilas de ratones y teclados, etc.) de los sistemas y subsistemas.
- Equipamiento de oficinas (mesas, armarios, estanterías, etc.), utilizadas por el contratista de este contrato para las tareas, salvo que ADIF disponga de ellos y disponga a facilitarlos.



- Subcontratación necesaria para el soporte de los servidores, red, sistema de almacenamiento y de todos los elementos incluidos en el listado de equipos.
- Licencias de software para todos los equipos, sistemas y software instalado que lo exija.
- Mano de obra, medios auxiliares y material (repuestos, herramientas, consumibles de todo tipo, etc.) que sean necesarios como consecuencia de averías imputables al contratista sobre la infraestructura existente.

El contratista dispondrá del personal habilitado necesario (encargado de trabajos, piloto de seguridad, responsable técnico, operador de maquinaria de infraestructura, planificador de tren, cargador, maquinista, auxiliar de operaciones de tren, etc.) tal y como se indica en el Apartado 45 del presente pliego.

19. GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Sin menoscabo de lo recogido al respecto en el PCAP, se enumeran a continuación los principales gastos de carácter general que deben ser asumidos por el contratista:

- Los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas; los de construcción, remoción y retirada de toda clase de instalaciones y construcciones auxiliares; los de alquiler o adquisición de terrenos como depósitos de maquinaria y materiales; los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, robo, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenaje de explosivos y carburantes, los de limpieza y evacuación de residuos y basuras; los de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra o su acabamiento; los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas; los de señalización de las obras; colocación de carteles; gestión y liquidación de licencias municipales o cualquier otro tipo de permisos.
- Los gastos derivados de los recursos necesarios por parte del mantenedor de las instalaciones en servicio para su intervención, situaciones provisionales y reversión de instalaciones en fase de pruebas hasta la entrega final de la obra.
- Los gastos originados por las pruebas, ensayos y toma de muestras.
- Los gastos de construcción, montaje, mantenimiento y posterior desmontaje y retirada de toda construcción auxiliar destinada a oficinas, almacenes, etc.
- Los gastos necesarios para garantizar la protección de los materiales y la propia obra contra el deterioro, daño, robo o incendio.
- Los gastos de limpieza tanto de los espacios interiores como exteriores, evacuación de basuras y retirada de escombros y de cualquier material inutilizado o rechazado.
- Los gastos de construcción, conservación y posterior derribo, de pasos y caminos provisionales, alcantarillado, señales de tráfico y, en general, de todos aquellos recursos necesarios para proporcionar seguridad y facilitar el tráfico de peatones y vehículos.
- Los gastos derivados de averías, accidentes y daños que puedan producirse durante la ejecución de las obras en los servicios e instalaciones próximas a la zona de trabajos quedando, en cualquier caso, obligado a derribar y reconstruir las unidades de obra defectuosas a su cargo. Asimismo, el contratista deberá proceder de forma inmediata a indemnizar y reparar de forma satisfactoria todos los daños y perjuicios que le sean imputables, ocasionados a personas, servicios o propiedades públicas o privadas.
- Si una avería o incidencia en cualquier instalación o subsistema es causada por negligencia del contratista, se descontará de la certificación mensual el coste de las reparaciones correspondientes



(mano de obra y material). Los importes de este descuento serán precios de ejecución por contrata, sin IVA.

- Los gastos que se tuviesen que efectuar en desvíos provisionales de cualquier instalación existente, asegurando siempre la no interrupción de ningún servicio, y reparando las mencionadas instalaciones, en la finalización de las obras, dejándolas en perfecto estado de funcionamiento.
- Los gastos necesarios para efectuar las diferentes acometidas de obras, su mantenimiento y posterior desmontaje.
- Los gastos producidos por todo tipo de seguros, tasas, impuestos, que resulten aplicables con motivo de la realización de las obras, y para el acceso o permanencia dentro del recinto de las obras de personas, vehículos o maquinaria. En el caso de afectar a terceros, el contratista tendrá que resolver los permisos o acuerdos que sean necesarios.
- Los gastos para accesos a las obras y a sus tajos de obra, tanto nuevos como de adecuación existentes, las ocupaciones temporales, conservaciones, restituciones de servicios, restitución del paisaje natural y otros temas que afectan a los servicios públicos o comunitarios en sus aspectos físicos y medioambientales, sin que pueda reclamar ningún abono, entendiéndose que están incluidos expresa y tácitamente en todos y cada uno de los precios de las unidades de los Cuadros de Precios.
- El contratista tendrá la obligación de reconstruir por su cuenta todas aquellas obras, construcciones e instalaciones de servicio público o privado, como cables, aceras, cunetas, cloacas, etc., que resulten afectadas por la construcción de los accesos y obras provisionales. También tendrá que colocar la señalización necesaria en los desvíos, y una vez terminadas las obras, deberá retirar todos los materiales y medios de construcción y dejar la zona completamente limpia.
- Los costes del suministro para la alimentación mediante grupos electrógenos (incluido el combustible) de las instalaciones ferroviarias en tanto no se disponga del suministro de energía y de acometidas legalizadas de compañía, hasta la finalización del contrato.
- El contratista dispondrá a su costa del personal técnico necesario para el movimiento de los desvíos cuando sea necesario para la realización de los trabajos.
- Para aquellos trabajos que por su naturaleza requiera de personal habilitado el contratista asumirá los costes, repercutidos en cada uno de los capítulos del presupuesto, de disponer de dicho personal habilitado.
- Los costes de los encargados de trabajos de ADIF en caso de que sea necesario disponer de ellos. El contratista habrá de realizar la solicitud de los mismos al correspondiente director de obra, con copia al director de contrato, en el formato que estos determinen y firmando mensualmente un acta de personal habilitado que ha estado a disposición del contrato, detallando los servicios prestados, para su posterior facturación por parte de ADIF al contratista.
- En caso de no disponibilidad de encargados de trabajo de ADIF, el contratista deberá proporcionar dichos encargados de trabajo habilitados.
- Los costes derivados de trabajos próximos a vías en servicio, con restricciones de horario de trabajo (bien sea por reducción del número de horas de trabajo diarias o por la necesidad de realizarse en jornada nocturna o festiva) y de la necesidad de disponer de pilotos de seguridad / encargados de trabajo habilitados.
- El contratista dispondrá de una unidad de material rodante con eurocabinas homologadas cuando lo requiera para la realización de sus pruebas internas. Todos los costes asociados a la realización de sus pruebas internas (como el coste de los maquinistas autorizados, combustible, etc.) serán a cuenta del contratista.
- Los costes de equipamiento del material rodante con ERTMS y los sistemas necesarios para probar las funcionalidades de la solución acordada, además de su mantenimiento y reparación durante la vida del proyecto si fuese necesario. Se incluyen también los costes derivados de la obtención de los



certificados y documentación necesaria para la obtención de las autorizaciones que quedan descritas en el apartado 19.6, así como las gestiones para la obtención de las mismas.

- Serán igualmente por cuenta del contratista los costes asociados a las pruebas que permitan probar todas las funcionalidades instaladas en vía, siendo responsables de su gestión.
- Para las pruebas de laboratorio de ERTMS el contratista pondrá a disposición de ADIF e integrará en el Laboratorio de Interoperabilidad Ferroviaria (LIF) del CEDEX, todos aquellos componentes embarcados y de infraestructura necesarios para la ejecución de las pruebas de interoperabilidad. También será necesario proporcionar por parte del contratista un soporte técnico para implementar posibles cambios de configuraciones en los equipos durante el desarrollo del proyecto.
- Los costes derivados de las fases provisionales/definitivas en cuanto a disposición de equipos en cabinas de señalización existentes en tanto se habiliten espacios para su ubicación final.

19.1. INGENIERÍA DE DETALLE

El contratista deberá realizar el desarrollo de la ingeniería de detalle necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, en base al proyecto constructivo y/o programa de explotación para la infraestructura y en base a la solución acordada para el equipamiento de la unidad de material rodante. La ingeniería de detalle incluirá los planos generales y singulares que se analizarán de forma periódica con el director de obra y/o contrato, de modo que se realicen entregas parciales de los planos periódicamente, además de al finalizar los trabajos.

Dicha ingeniería de detalle servirá también de base para la posterior confección de la documentación "según construido". El coste de esta ingeniería de detalle está incluido en las correspondientes unidades de obra del proyecto.

19.2. DOSSIER DE SEGURIDAD E INTEROPERABILIDAD, INFORMES ASBO Y NOBO

Será obligación del contratista la recopilación, elaboración, generación y, finalmente, la entrega al director de contrato de ADIF, del Dossier de Seguridad e Interoperabilidad de la aplicación específica de las instalaciones en el tramo de línea proyectado.

Será también obligación del contratista la contratación de un Evaluador Independiente de Seguridad acreditado para el seguimiento del ciclo de vida y evaluación independiente del Dossier de Seguridad, informe de un AsBo, de la aplicación específica de las instalaciones de seguridad; así como la de un NoBo para el ámbito de interoperabilidad.

El Dossier de Interoperabilidad contendrá las Declaraciones "CE" de verificación de los subsistemas afectados, así como los expedientes técnicos correspondientes de acuerdo con lo dispuesto en la Directiva de Interoperabilidad.

El Dossier de interoperabilidad deberá ir acompañado de la certificación intermedia de verificación a nivel de diseño desde el punto de vista de interoperabilidad y de seguridad de acuerdo con lo definido en la Directiva de Interoperabilidad emitidos por NoBo y AsBo.

Además, el contratista deberá tomar las medidas necesarias, tanto en la realización de los trabajos que forman parte del presente contrato como en sus comunicaciones con los Organismos de Evaluación, para garantizar que la obtención de los certificados completos de verificación sea posible, en caso de que así se quiera, en una etapa posterior a la finalización del contrato con el contratista.

Dentro del alcance del Dossier de Seguridad de aplicación específica y su evaluación independiente de seguridad se incluirán los estudios de diseño seguro y análisis de riesgos que deben incluirse en el proyecto constructivo como aval de la aplicación en la fase de diseño del Método Común de Seguridad según el Reglamento UE 402/2013 actualizado.



19.3. SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO DE ADIF Y DATOS DE INVENTARIO

El contratista deberá suministrar toda la información relativa a la instalación que solicite el director de contrato, de modo que esta se pueda incorporar al Sistema de Información Geográfico.

Esta información en soporte digital deberá suministrarse en los formatos y con la estructura que determine el director de contrato, de modo que posteriormente pueda realizarse el volcado de la misma al Sistema de Información Geográfico de una manera automática.

19.4. PROGRAMA DE EXPLOTACIÓN

El contratista será responsable del desarrollo, la revisión, validación e implementación del programa de explotación a elaborar a partir del esquema de señalización y reglas de ingeniería entregadas por ADIF, de manera que se garantice la integración segura de la aplicación específica, acreditando para ello el cumplimiento de la normativa de aplicación vigente según lo definido en la sección 10 del presente documento, así como su correcta implementación en campo.

El coste de estos trabajos se considera repercutido en las unidades de obra del proyecto.

19.5. CALIDAD TÉCNICA

El contratista será responsable de la calidad técnica de los trabajos que desarrolle y las prestaciones y servicios realizados, así como las consecuencias y efectos que se deduzcan para ADIF, o para terceros, de las omisiones, errores, métodos inadecuados o conclusiones incorrectas producidas en la ejecución del contrato.

19.6. AUTORIZACIONES DE CIRCULACIÓN

Con el fin de poder hacer uso del material rodante en las pruebas objeto del presente pliego, el contratista será el responsable de las gestiones para la obtención de las autorizaciones que permitan la realización de estas, así como cualquier gestión asociada que sea necesaria para la utilización de dicho material rodante.

El contratista deberá aportar toda la documentación técnica necesaria para la obtención de las autorizaciones y realizar las gestiones necesarias ante las entidades que correspondan en cada momento.

El contratista gestionará:

- Realizar todas las gestiones y procesos necesarios tanto con el propietario del material rodante como con los departamentos de seguridad (de ADIF, del propietario del material rodante, de la AESF, etc.) que sean necesarias para la realización de los trabajos objeto del proyecto.
- Preparar el expediente de modificación del material rodante con la documentación necesaria requerida por la entidad responsable de la autorización. Incluyendo la contratación de un AsBo y/o NoBo si fuese necesario para la obtención de dicha documentación.
- Obtención de las autorizaciones necesarias (con la AESF, ADIF y el propietario del material rodante) que permitan la realización de pruebas con vía bloqueada, pero también pruebas durante la explotación comercial con el equipamiento asociado a este proyecto deshabilitado. Para ello, estudiará la necesidad de que el expediente de modificación contemple dos fases, una primera que supone la instalación del equipamiento, pero sin ser técnicamente utilizable y una segunda en la cual el equipamiento sería utilizable.

Si fuese necesario, una vez finalizados los trabajos, se deberá garantizar que el material rodante empleado disponga de una autorización que cubra la autorización de la cual disponía previamente a la realización de las modificaciones. Siendo responsabilidad del contratista, las modificaciones y gestiones necesarias para ello.



20. SISTEMA DE CALIDAD Y PLAN DE CALIDAD

20.1. SISTEMA DE CALIDAD

El contratista se obliga a establecer, mantener e implantar un Sistema de Gestión de Calidad que, sin perjuicio de observación de la legislación española o comunitaria aplicables, cumpla con los requisitos de la norma UNE EN ISO 9001, 9002 y 9003, así como la norma ISO 14001. Los eventuales cambios o sustituciones de la mencionada norma o de la legislación que sucedan durante la vigencia del contrato determinarán de manera inmediata la adecuación del Sistema de Gestión de Calidad a esta nueva situación.

Este Sistema de Calidad tendrá en cuenta lo que es exigible legalmente y/o por las normas mencionadas, incluyendo los planes de calidad y respectivos procedimientos, planes de inspección y ensayo, instrucciones de trabajo, planos de auditoría, entre otros, considerando las diferentes especialidades involucradas en la realización. También deberá prever la creación de comisiones de calidad para cada frente de trabajo y para la globalidad del sistema. ADIF podrá también, en cualquier momento, crear otras comisiones de calidad, estableciendo su composición y manera de funcionar, comprometiéndose el contratista a enviar a estas comisiones los componentes que ADIF indique.

Además, el contratista se compromete a cumplir con los procedimientos y/o instrucciones del Sistema Integrado de Gestión implantado en ADIF que le sean de aplicación.

20.2. PLAN DE CALIDAD

El contratista preparará un Plan de Calidad específico para cada una de las fases del contrato.

En un plazo de 15 (quince) días, a partir del inicio del contrato, el contratista presentará a ADIF un Plan de Calidad, el cual será desarrollado en los distintos planes de calidad para cada subsistema y en cada fase en la que se encuentre el contrato, así como el respectivo cronograma de su implantación, que deberán desarrollarse y/o reformularse teniendo en cuenta la necesaria compatibilización y articulación con el director de contrato. Dicho Plan de Calidad será revisado por ADIF, que indicará al contratista los cambios que deberá realizar, si así lo estimara necesario, hasta la aprobación de dicho plan por parte de ADIF.

Asimismo, durante la ejecución del contrato se elaborarán y presentarán a ADIF los planes específicos de calidad para cada una de las fases del mismo, así como todas las actualizaciones que procedan, de acuerdo con los siguientes hitos:

- En un plazo de 15 (quince) días a partir del inicio del contrato el contratista presentará a ADIF un Plan de Calidad y el Plan de Puntos de Inspección (PPI) de las instalaciones correspondientes.
- En un plazo de 30 (treinta) días antes de la finalización del contrato el contratista presentará a ADIF un Plan de Calidad y el Plan de Puntos de Inspección (PPI) específicos para el mantenimiento de las instalaciones correspondientes

ADIF tiene el derecho de auditar o mandar auditar el Plan de Calidad del contratista en cualquier momento, correspondiendo al contratista corregir las no conformidades detectadas en el plazo de un mes en el caso de que no se llegue a un acuerdo en otro plazo. ADIF también podrá, si así lo considera oportuno, participar en las auditorías promovidas por el contratista en su Plan de Calidad o a los de sus subcontratistas.

ADIF se reserva el derecho de, en cualquier momento o como resultado de auditorías, mandar reformular cualquier aspecto del Plan de Calidad, incluida la creación de nuevos registros de calidad o la redefinición del ámbito y extensión de su trazabilidad. Esta reformulación se deberá realizar en el plazo de un mes en caso de que no se llegue a un acuerdo respecto a otro plazo.



ADIF se reserva el derecho de no aceptar en cualquier momento el contenido de cualquier documento del Plan de Calidad. Si esto sucediera, corresponderá al contratista corregir este documento, asumiendo todas las responsabilidades derivadas de las demoras que esto suponga.

ADIF tendrá, en cualquier momento, el derecho de acceder a toda la documentación y registros de calidad (del contratista y de sus subcontratistas), incluyendo informes efectuados por las auditorias, pudiendo solicitar copias de esta documentación y registros, en su totalidad o en parte y en soporte papel y/o informático. Esta información será suministrada, siempre que sea posible, en el momento de su solicitud, o en un plazo de una semana tratándose de volúmenes de información que requieran más tiempo. Se podrá llegar a un acuerdo de plazo en casos justificados.

El contratista queda obligado a utilizar por su cuenta todos los medios materiales y humanos necesarios para una efectiva y correcta implantación de lo estipulado en el Plan de Calidad en vigor, en cualquier momento de la vigencia del contrato.

A la finalización de las obras de cada uno de los sistemas el contratista suministrará a ADIF en soporte papel y/o informático toda la documentación relevante para comprobar la calidad de las obras, principalmente, registros de calidad, incluyendo documentación de trazabilidad.

De igual manera, a la finalización de la instalación del equipamiento en el material rodante, el contratista suministrará a ADIF en soporte papel y/o informático toda la documentación relevante para comprobar la calidad de los trabajos realizados.

El contratista no podrá sustituir sin el consentimiento de ADIF y la aprobación del nuevo elemento ninguno de los elementos que afecten a la calidad y que esté aceptado. ADIF podrá sustituir en cualquier momento cualquiera de estos elementos, principalmente, si se verifica que no son adecuados para su función, o por cualquier otra circunstancia justificada.

El contratista está obligado a presentar mensualmente, durante la vigencia del presente contrato, informes de la implantación del Plan de Calidad tanto durante la fase de elaboración de los proyectos, como durante la fase de ejecución de los trabajos, incluyendo la ejecución de las obras y las modificaciones en el material rodante, todo ello para cada uno de los frentes de trabajo y para su globalidad. Se pretende evaluar el desarrollo y progreso del Plan de Calidad a lo largo del periodo de vigencia del presente contrato. El modelo de este informe deberá presentarlo el contratista en un plazo de dos meses desde el inicio del contrato, pudiendo ADIF en cualquier momento introducir los cambios necesarios en el mencionado modelo, principalmente, la inclusión de información relevante para la mencionada evaluación.

ADIF se reserva el derecho de participar en cualquiera de las fases del Plan de Calidad.

21. SISTEMA Y PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El contratista está obligado a establecer, mantener e implementar un Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, basándose en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, en el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, en aquellas normas legales que le sean de aplicación (Ley 31/1995, RD 171/2004, Ley 32/2006, RD 1109/2007, RD 614/2001, etc.), y otras aplicables (UNE 81.900), adecuando este Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales a eventuales cambios o sustituciones de esta legislación que vengan a suceder durante la vigencia del presente contrato.

Este Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales deberá tener en cuenta, por lo menos, lo exigible legalmente, incluyendo, el Plan de Seguridad y Salud, tal como especifica el artículo 5 de Real Decreto 1627/1997, en el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Contendrá, aparte de los documentos que se establezcan como mínimos, todos aquellos que se consideren convenientes para una mejor concreción y consecución de los objetivos de este contrato, así como



el Procedimiento Operativo de Prevención 12 (POP12) de ADIF sobre coordinación de actividades empresariales y toda aquella normativa interna de ADIF que le sea de aplicación.

Deberá también prever la creación de comisiones de seguridad para cada frente de trabajo y para su globalidad. ADIF podrá también, en cualquier momento, crear otras comisiones de seguridad, estableciendo su composición y manera de funcionar, comprometiéndose el contratista a integrar en estas comisiones a las personas que ADIF indique.

El contratista facilitará cuanta información o documentación sea requerida por ADIF relacionada con la subcontratación en la obra.

22. SISTEMA Y PLAN DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

22.1. SISTEMA DE VIGILANCIA MEDIO AMBIENTAL

El contratista está obligado a establecer, mantener e implementar un Sistema de Gestión Medioambiental, basándose en la Norma UNE-EN-ISO 14001:2015 y otras aplicables (UNE 81.900), adecuando este Sistema de Gestión Medioambiental a eventuales cambios o sustituciones de esta legislación que vengan a suceder durante la vigencia del presente Contrato.

Este Sistema de Gestión de Medioambiental deberá tener en cuenta, por lo menos, lo exigible legalmente. Contendrá los documentos que se establezcan como mínimos y todos aquellos que se consideren convenientes para una mejor concreción y consecución de los objetivos de este contrato, así como el Procedimiento de Gestión y Coordinación de Actividades Ambientales (PG22) de ADIF y toda aquella normativa interna de ADIF que le sea de aplicación.

22.2. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y PROGRAMA DE ACTUACIONES MEDIOAMBIENTALES

Con anterioridad al inicio de las obras y siempre antes de la firma del Acta de comprobación de replanteo, el contratista deberá presentar a ADIF el Plan de Gestión Medioambiental de Obra específico para el presente contrato, así como el respectivo cronograma de implantación presentado con su propuesta. Dicho plan se ajustará a las prescripciones de las Declaraciones de Impacto Ambiental, a la legislación ambiental y a la normativa interna de ADIF vigente, y deberá recoger el Plan de Vigilancia Ambiental del proyecto constructivo. El Plan de Gestión Medioambiental será revisado por ADIF, que indicará al contratista los cambios que deberá realizar, si así lo estimara necesario, hasta la aprobación de dicho plan por parte de ADIF.

El Plan de Gestión Ambiental es un documento que elaborará y mantendrá actualizado en todo momento el contratista en el que, a partir del análisis de los condicionantes ambientales específicos de la obra, definirá las acciones que llevará a cabo para una adecuada gestión ambiental de la misma. El Plan de Gestión Ambiental de Obra debe ser un documento en el que el contratista, tras el análisis de los condicionantes ambientales de la obra, establezca su planificación, y las medidas y controles a adoptar para garantizar una adecuada gestión de la obra en todos sus aspectos medioambientales. Será un documento independiente del plan de calidad presentado por el contratista, que se mantendrá actualizado por éste según el avance de las obras.

El Plan de Gestión Ambiental a presentar por el contratista debe integrar los siguientes documentos:

- Planificación Ambiental de la obra.
- Plan de Aseguramiento de la Calidad Medioambiental.
- Manual de Buenas Prácticas Ambientales.
- Programa de Vigilancia Ambiental.
- Diario Ambiental de Obra (en caso de existir DIA aplicable).



ADIF designará un director ambiental de obra para el presente contrato, cuando así lo establezca la DIA aplicable. El director ambiental de obra velará por el cumplimiento de la legislación ambiental y de las Declaraciones de Impacto Ambiental a lo largo de toda la obra hasta la finalización del contrato. Será el responsable de supervisar el Plan de Gestión Medioambiental en obra del contratista, efectuará las tareas oportunas de seguimiento y control de los trabajos de construcción correspondientes y cuando detecte un incumplimiento real o potencial, procederá a informar por escrito al director de contrato, al director de obra y a la Dirección de Medio Ambiente de ADIF, levantando una No Conformidad si fuera necesario, que deberá ser cerrada por el director ambiental de obra una vez subsanado el incumplimiento detectado y en su caso. Cuando las obras no estén sometidas a una DIA, será el director de obra el responsable de velar por el cumplimiento de los requisitos ambientales específicos de la obra correspondiente.

El contratista, por su parte, nombrará a un técnico responsable de medio ambiente, quien será el encargado por su parte de que se cumplan todas las prescripciones establecidas en el Plan de Gestión Ambiental y actuará de interlocutor con ADIF, facilitando la documentación o información que pueda requerirse.

ADIF se reserva el derecho de auditar o mandar auditar el Plan de Gestión Medio Ambiental del contratista en cualquier momento. ADIF también podrá, si hace falta, participar en las auditorías promovidas por el contratista en su Plan de Gestión Medioambiental o en los de sus subcontratistas.

ADIF se reserva el derecho de, en cualquier momento o por el resultado de auditorías, reformular cualquier aspecto del Plan de Gestión Medioambiental.

ADIF tendrá, en cualquier momento, el derecho de acceder a toda la documentación y registros medio ambientales (del contratista y sus subcontratistas), incluidos los informes efectuados por las auditorías, pudiendo solicitar copias de esta documentación y registros, en su totalidad o en parte, en soporte papel e informático. Esta información deberá suministrarse, siempre que sea posible, en el momento de su solicitud, o en un plazo de una semana tratándose de volúmenes de información que requieran más tiempo.

El contratista queda obligado a utilizar por su cuenta todos los medios materiales y humanos necesarios para una efectiva y correcta implantación de lo estipulado en el Plan de Gestión Medioambiental en vigor, en cualquier momento de la vigencia del contrato.

Después de la finalización de las obras el contratista suministrará a ADIF en soporte papel y/o informático toda la documentación relevante, principalmente registros medio ambientales.

El contratista no podrá sustituir ninguno de los elementos que tengan afecciones en el medio ambiente y que estén aceptados, sin el consentimiento de ADIF y la aprobación del nuevo elemento. ADIF podrá sustituir en cualquier momento cualquiera de estos elementos, principalmente, si se verifica que no son adecuados para su función.

El contratista está obligado a proceder, por iniciativa propia o siguiendo las orientaciones del director ambiental de obra, o en su defecto, del director de obra, al estudio de todas las situaciones, en la realización de los trabajos que de alguna manera puedan producirse afecciones medioambientales.

El contratista está obligado a presentar mensualmente, durante la vigencia del presente contrato, informes de la implantación del Plan de Gestión Medioambiental para cada uno de los frentes de trabajo y para la globalidad de las obras. Se pretende evaluar el desarrollo y progreso del Plan de Gestión Medioambiental a lo largo del periodo de vigencia del contrato objeto del presente concurso.

El contratista deberá presentar el modelo de este informe, en un plazo de dos meses después de la firma del contrato, pudiendo ADIF o el director ambiental de obra, en cualquier momento, introducir los cambios necesarios para la mencionada evaluación.



ADIF se reserva el derecho de participar en cualquiera de las fases de implementación del Plan de Gestión Medio Ambiental del Contrato.

23. PORTAL DE GESTIÓN

El contratista dispondrá de un portal para la gestión y control de toda la documentación asociada al presente contrato, de modo que se pueda consultar en cualquier momento y desde cualquier localización geográfica, vía web, el estado de la documentación asociada a cualquiera de las fases descritas en el presente pliego.

A esta información tendrá acceso, con diferentes niveles de permisos, aquellas figuras que considere oportuno el director de contrato.

Dicho portal contendrá toda aquella información que se estime de interés para los participantes en los trabajos, tanto del contratista, como del resto de los agentes implicados u otros organismos, estableciendo un protocolo de acceso según convenga, a través de una clave personal.

La página web se situará en un servidor propio del contratista, asegurando de esta forma la confidencialidad de la información y facilitando el acceso a través de Internet a todos los agentes que intervengan en el contrato.

Al comienzo de los trabajos se entregará al director de contrato para su aprobación, una propuesta para la clasificación y organización de la documentación.

24. PERSONAL DEL CONTRATISTA

24.1. REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA

El contratista propondrá a ADIF un delegado del contratista como único responsable e interlocutor válido con ADIF en todo lo que hace referencia a este contrato. Dicho candidato deberá ser aprobado por ADIF.

ADIF también confirmará el resto de los puestos de relevancia dentro del organigrama propuesto para el Contrato.

Se entenderá que el delegado del contratista está autorizado por el contratista para tratar con ADIF en todos los asuntos referentes a la realización del trabajo, tanto técnicos como económicos.

El contratista no podrá cambiar de delegado sin el previo consentimiento por escrito de ADIF.

ADIF podrá solicitar por escrito y exponiendo sus razones el cambio de delegado del contratista.

24.2. PERSONAL

El contratista se comprometerá a utilizar para la realización de los trabajos objeto de este expediente personal cualificado, experimentado y eficiente en su oficio.

Presentará para su aprobación, la relación de personal que realizará los trabajos, con las respectivas cualificaciones profesionales y experiencia en trabajos similares. Si en algún momento durante la vigencia del contrato se sustituye alguna de las personas asignadas se presentará esta misma información al director de contrato para su aprobación.

El director de contrato podrá suspender la marcha de la obra sin que comporte una alteración de los términos y plazos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo asignado por los mismos.



El director de contrato podrá exigir al contratista la sustitución y designación de nuevo personal técnico cuando así lo requieran las necesidades de los trabajos. Se presupondrá, siempre que haya una situación de incumplimiento de las órdenes recibidas; negativa a suscribir con su conformidad o con objeciones los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como informes de situación o datos de medición; ocultación de datos o alteración de los mismos, etc.

Si se produce alguna subcontratación regirán para el personal de la subcontrata todas las condiciones del personal del contratista principal contempladas en este punto.

El contratista se compromete a notificar por escrito al director de contrato cualquier disputa laboral presente o prevista que pueda afectar al desarrollo de los trabajos. Las disputas laborales previstas se comunicarán en el momento en que el responsable del contratista tenga conocimiento de que se pueden producir.

El contratista cumplirá la legalidad vigente en lo que respecta a condiciones laborales y deberá proporcionar evidencia escrita de que el personal asignado está dado de alta en la Seguridad Social y que la empresa está al corriente de los pagos de su personal a la Seguridad Social.

Todo el personal que suministra el contratista será en todo momento personal propio, que será la única responsable de los gastos derivados en relación con la ocupación y administración de su personal y todos los asuntos que hacen referencia al mismo.

24.3. INFORMACIÓN CONFIDENCIAL

La información proporcionada por ADIF al contratista para permitir la ejecución de los trabajos será considerada confidencial y será utilizada por el contratista exclusivamente para la ejecución de las funciones asignadas en este expediente. La mencionada confidencialidad se extenderá incluso después de la recepción definitiva de la instalación.

El contratista no divulgará a terceros, sin el consentimiento escrito de ADIF, información total o parcial de ningún aspecto relacionado con los trabajos objeto de este expediente. En particular es confidencial toda la documentación escrita y en soporte magnético mencionada en esta licitación, así como la proporcionada por el contratista.

La información total o parcial proporcionada por el contratista a ADIF podrá ser divulgada a terceros para la publicación de la solución adoptada y con el posible despliegue en otras líneas ferroviarias.

En concreto y para cumplir los objetivos técnicos, el contratista debe proporcionar a ADIF la documentación de descripción de las interfaces desarrolladas en el proyecto.

24.4. PROPIEDAD INTELECTUAL

Los Adjudicatarios mantendrán la propiedad total y exclusiva sobre su propio conocimiento preexistente. No obstante todos los resultados, trabajos e información generados durante el desarrollo del contrato serán propiedad de ADIF, que será titular de todos los derechos de propiedad intelectual e industrial de la totalidad de los trabajos y de sus resultados con las limitaciones previstas en el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, aprobado por RDL 1/1996, de 12 de abril, modificado por la Ley 5/1998, de 6 de marzo, o la última vigente cuando se produzca la recepción final del contrato.

En este sentido, cualquier invención o resultado realizado por el Adjudicatario, estando en vigor el presente Contrato, será propiedad exclusiva de ADIF. El Adjudicatario no podrá desarrollar derechos de Propiedad Intelectual o Industrial basada en la información técnica proporcionada por ADIF.



25. PRECAUCIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El contratista adoptará las medidas necesarias para que durante la ejecución de los trabajos encomendados quede asegurada la protección de ADIF o a terceros, siendo de su total responsabilidad las indemnizaciones por los daños y perjuicios que puedan ocasionarse como consecuencia de aquellos si, a tenor de las disposiciones y leyes vigentes, incurriese en culpabilidad.



PROYECTO CONSTRUCTIVO Y PROYECTO DE LIQUIDACIÓN

26. DIRECCIÓN DE PROYECTOS

ADIF designará un equipo de dirección de proyectos que se encargará de la dirección, seguimiento, control, vigilancia y valoración de los trabajos de redacción del proyecto constructivo, considerando lo establecido durante la fase de diseño del proyecto.

Autor de proyecto: el contratista deberá proponer a ADIF un autor/es del proyecto constructivo una vez iniciado el contrato. El propuesto deberá cumplir con lo recogido en el cuadro de características y los objetivos técnicos del contrato.

Sin perjuicio de lo anterior, y simultáneamente a la propuesta del autor del proyecto, el contratista presentará a ADIF la relación del personal facultativo que, bajo su dependencia, haya de prestar servicios durante la fase de redacción del proyecto correspondiente, objeto de contrato. ADIF podrá, en todo caso, exigir las titulaciones profesionales y experiencia que estime adecuadas para la naturaleza de los trabajos a desarrollar por el mencionado personal de acuerdo con lo recogido en el cuadro de características del contrato.

Asimismo, ADIF podrá recabar del contratista la designación de un nuevo autor del proyecto y, en su caso, de cualquier facultativo que de ellos dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

El autor/es del proyecto/s ejercerá sus funciones durante el período de redacción del proyecto constructivos hasta su aprobación y tendrá que considerar que el diseño acordado podrá ser reevaluado y modificado en fases posteriores del proyecto. Entre las funciones del autor/es del proyecto/s se encuentran:

- Responsabilizarse de la redacción del proyecto (firmado por el autor) efectuando la correcta aplicación de las disposiciones, normas, instrucciones y recomendaciones aplicables para su redacción, así como las prescripciones de ADIF, las soluciones acordadas y las condiciones impuestas en la correspondiente declaración de impacto ambiental, y cualquier otra norma que sea de aplicación.
- Elaborar un informe final del proyecto constructivo que incluya la descripción general de la solución adoptada; análisis de las interferencias de las obras proyectadas con las servidumbres y servicios existentes; relación de bienes y derechos afectados que es necesario expropiar u ocupar temporalmente; y un análisis del programa de realización de las obras y trabajos indicando las fechas límite para actuaciones que no son competencia del contratista y afecten a su cumplimiento, así como cualquier otro aspecto de relevancia que se estime procedente.
- Realizar informes y propuestas, en su caso, sobre las posibles modificaciones de los proyectos aprobados que surjan durante la ejecución del contrato, analizando las circunstancias que las justifican y determinar lo que proceda sobre la insuficiencia de las mismas.
- Informar a ADIF sobre cuantas materias o cuestiones estime pertinentes por su importancia o urgencia o cuando le sea solicitado por él.

27. PROYECTO CONSTRUCTIVO

El contratista redactará el proyecto constructivo que incluirá cada uno de los sistemas:

SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN:

- Las instalaciones de señalización necesarias para el despliegue de ERTMS nivel 1 y nivel 2 en los tramos seleccionados en la fase 1. Esto incluirá al menos la instalación de balizas, RBC, interfaz con



enclavamientos y Puesto de Mando que permitan operar de forma segura en la línea La Asunción Universidad-Guardo.

- Equipamiento de ERTMS y los sistemas necesarios para probar las funcionalidades de la solución acordada en una unidad de material rodante.

SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES ASOCIADOS A LA SEÑALIZACIÓN:

- Las instalaciones de comunicaciones para la interconexión enclavamientos – RBC, RBC-Puesto de Mando, RBC- equipo embarcado.
- Las instalaciones de telecomunicaciones (cable de fibra óptica, equipos de comunicación, configuración de red, tecnología satelital, comunicaciones móviles, etc.).
- Las instalaciones de comunicación entre el EVC y el RBC para la comunicación segura entre ambos elementos en el N2 del ERTMS.

SISTEMA DE ENERGÍA:

- La modificación del sistema de energía para la alimentación de todos los elementos instalados.

El proyecto constructivo se redactará basándose en la documentación de licitación, en la oferta técnica final entregada por el contratista, el diseño realizado en la primera fase del contrato y los replanteos efectuados previo al comienzo de la redacción, y debe contar con un grado de definición que permita la ejecución de los trabajos. El proyecto constructivo se revisará al finalizar la fase 2 para contemplar los cambios o modificaciones previstas para la fase 3.

El proyecto constructivo se redactará de acuerdo a la normativa vigente de ADIF, en concreto y de forma no exhaustiva, la NAG 1-0-1.0_2 M1 de Presentación de Proyectos, la NAG 3-0-0.0_1 M1 M2 de Índices y contenido tipo para proyectos de mantenimiento y la NAG 3-0-1.0 de Índice tipo y contenido del anejo de integración ambiental de proyectos

Por proyecto constructivo se entiende el definido en el art. 107 de la Ley de Contratos del Sector Público. Su contenido deberá adecuarse, además, a las normas de carácter interno de ADIF.

El proyecto constructivo deberá redactarse con los datos y precisión necesarios que permitan ejecutar las obras sin intervención del autor del mismo. El proyecto permitirá poder llevar el control técnico-económico y el seguimiento de los trabajos.

El proyecto constructivo definirá completamente las obras e instalaciones a realizar, llegando al extremo de que los planos necesarios para la correcta ejecución de la obra sean constructivos, figurando tanto en los planos de conjunto y despiece las dimensiones y características tanto de la obra civil como de los equipos, o de cualquier otro tipo de dato que sea preciso reseñar, fundamentalmente en lo referente al montaje de equipos, conjuntos y sistemas.

El proyecto constructivo definirá a su vez los trabajos a realizar para la adaptación del material rodante a los requerimientos del presente pliego, incluyendo los planos de construcción y los cálculos justificativos con el fin de demostrar la correcta ejecución y montajes del equipo o partes de la unidad de material rodante a modificar.

En cuanto se refiere a la normativa de seguridad, el proyecto constructivo incorporará el preceptivo estudio aplicable a los trabajos como puede ser lo establecido en el R.D. 1627/1997 de 24 de octubre.

El proyecto constructivo se acogerá al Estudio de Impacto Ambiental y, por tanto, se incorporarán al proyecto constructivo las recomendaciones y medidas protectoras y correctoras indicadas en el correspondiente Estudio



de impacto ambiental (si lo hubiera), así como los condicionantes de la Declaración de Impacto Ambiental que sea de aplicación.

Se darán soluciones de bajo impacto ambiental y paisajístico para los trabajos concretos a realizar.

El criterio debe ser obtener una definición, diseño y funcionalidad del sistema completo con total grado de definición y operatividad.

ADIF se reserva el derecho, durante la fase de redacción del proyecto constructivo, de aplicar cualquier nueva actualización de normativa que se publique con posterioridad a la fecha de adjudicación, siempre y cuando ésta no suponga cambios significativos respecto a lo recogido en la oferta final presentada por el contratista.

Toda subsanación de errores derivados de defectos o carencias en la redacción del proyecto constructivo y en el diseño o implementación de la ingeniería de detalle correrán a cargo del contratista durante el desarrollo de la obra.

27.1. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

Se recogen a continuación, de forma general, las fases de desarrollo de los trabajos que han de llevarse a cabo para el proyecto constructivo a realizar.

27.1.1. Recopilación, tratamiento y organización de la documentación de partida

El contratista elaborará un listado en el que se recoja toda la documentación que se requiere para el desarrollo del proyecto constructivo. En base al listado elaborado, el director de contrato procederá a facilitar la documentación solicitada o autorizará al contratista para que solicite la información a las empresas que disponen de la misma.

27.1.2. Replanteo

El contratista realizará un replanteo exhaustivo en campo cotejando la documentación existente, en especial, se tomarán todos los datos correspondientes a servicios afectados (gaseoductos, cruces de líneas eléctricas, telefonía, etc.). De dicho replanteo, se levantará Acta de comprobación de replanteo donde se justificarán las nuevas unidades (caso de ser necesarias) mediante un informe del director de proyecto, así como la admisión de mejoras propuestas por el contratista respecto de la oferta original aprobadas por el director de proyecto. Esto no puede justificar un incremento a más de la oferta económica.

27.1.3. Inventario de las instalaciones existentes

El contratista realizará un inventario completo de todas las instalaciones existentes en todo el ámbito del proyecto (incluido el puesto de mando o CRC) y tramos anexos que pudiesen tener influencia en el mismo, según petición del director de proyecto.

27.1.4. Funcionalidad ferroviaria

El contratista tendrá en cuenta la funcionalidad de la línea en todas las obras a proyectar, de forma que se garantice una óptima explotación ferroviaria y se permita realizar con eficacia las futuras labores de mantenimiento.

Para el diseño de la solución de proyecto se tendrá en cuenta que no se imposibiliten en el futuro otras actuaciones ferroviarias previsibles.



27.1.5. Situaciones provisionales

El contratista definirá y valorará las diversas situaciones provisionales y las correspondientes actuaciones correspondientes a las distintas fases de ejecución para dejar la obra en su situación definitiva sin interferir en el funcionamiento normal de los tramos en servicio durante la fase de ejecución de las obras.

27.2. CONTENIDO DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO

El proyecto constructivo constará, por tanto, de los documentos definidos en la legislación vigente:

- Documento nº 1.- Memoria y anejos.
- Documento nº 2.- Planos.
- Documento nº 3.- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Documento nº 4.- Presupuesto.

No obstante, se podrá considerar de mutuo acuerdo con ADIF la reducción de alguna de la documentación que se describe a continuación como parte del proyecto constructivo.

27.2.1. Memoria y anejos.

Se detalla a continuación el contenido tipo de la memoria que formará parte del proyecto. No obstante, el director de contrato podrá ampliar dicho contenido en función de la tipología de la instalación a proyectar, así como variar el orden de los anejos que a continuación se indican:

- Anejo nº 1 – Antecedentes.
- Anejo nº 2 – Justificación de precios.
- Anejo nº 3 – Sistemas de Señalización.
- Anejo nº 4 – Sistemas de Protección del Tren.
- Anejo nº 5 – Puesto de mando.
- Anejo nº 6 – Telecomunicaciones
- Anejo nº 7 – Interconexión e integración con las instalaciones existentes y con el resto de las técnicas a las que el sistema da soporte.
- Anejo nº 8 – Análisis RAMS.
- Anejo nº 9 – Actuaciones necesarias sobre instalaciones existentes.
- Anejo nº 10 – Edificios y casetas técnicas.
- Anejo nº 11 – Suministro de energía.
- Anejo nº 12– Obra civil auxiliar.
- Anejo nº 13– Cálculos justificativos.
- Anejo nº 14– Integración ambiental y gestión de residuos.
- Anejo nº 15– Expropiaciones.
- Anejo nº 16– Plan de obra.
- Anejo nº 17– Plan marco
- Anejo nº 18– Equipamiento del material rodante.



- Anejo nº 19– Estudio de diseño seguro.
- Anejo nº 20– Estudio de cumplimiento de la interoperabilidad.
- Anejo nº 21– Aseguramiento de calidad.
- Anejo nº 22– Recomendaciones para el control y vigilancia de obra.
- Anejo nº 23– Servicios afectados.
- Anejo nº 24 – Ensayos para validación del sistema.
- Anejo nº 25– Medidas de seguridad en la circulación.
- Anejo nº 26– Presupuesto total de la inversión.

27.2.2. Justificación de precios

Se recogerán todas las unidades de la obra que aparezcan en el proyecto constructivo.

Dichas unidades de obra se justificarán en función de los precios de la mano de obra, materiales y maquinaria considerados, incluyendo los costes indirectos, y demás conceptos necesarios para la ejecución de la obra y no incluirán el beneficio industrial, los gastos generales ni el Impuesto sobre el Valor Añadido, que se agregarán al final del presupuesto.

Se emplearán las Bases de Precios de ADIF, actualizadas y ampliadas durante la fase de anteproyecto por el contratista de acuerdo a lo prescrito y recogido en el PCAP. Lo anterior no elimina la plena responsabilidad del contratista por los errores u omisiones que en ellos pudieran existir y que deberá haber puesto de manifiesto durante la fase de oferta y anteproyecto.

27.2.3. Expropiaciones

Estas actuaciones en principio se realizan en los proyectos básicos, si bien en caso de que sea necesario una ampliación o modificación de las expropiaciones realizadas en los proyectos básicos, el proyecto constructivo, en el anejo de expropiaciones recogerá la documentación que a tal efecto le indique el director de contrato y que será coincidente a lo indicado en las normas e instrucciones que a tal efecto dictamina ADIF.

27.2.4. Estudio de Seguridad y Salud

El estudio de seguridad y salud será un documento específico del proyecto constructivo que se incorporará como anejo a la memoria.

Los distintos documentos que componen el estudio, de acuerdo con el artículo 5.2. del Real Decreto 1627/1997, y en especial la memoria y los planos, contemplarán de forma específica, para los diferentes trabajos a realizar, la definición de los riesgos y las medidas de protección a considerar. En particular, se incluirán planos específicos de planta donde se localicen dichos riesgos y medidas de protección, y se suministrará la información necesaria sobre instalaciones hospitalarias, teléfonos de emergencia y vías de evacuación. Todo ello siguiendo la instrucción establecida para la redacción de estudios de seguridad y salud en la Dirección General de Explotación y Construcción.

Los precios de las unidades para cuya ejecución sea necesario disponer de pilotos de seguridad y/o operadores de maquinaria de infraestructura, incluyen en todo caso el coste de los mismos, aun cuando no figure expresamente en la justificación de los precios.

El estudio de seguridad y salud del proyecto recogerá:



- La obligación del contratista de comunicar a su personal, subcontratistas, proveedores y transportistas los correspondientes itinerarios de vehículos, así como la obligación de respetar en cualquier caso la señalización óptica o acústica.
- Que todo el personal dirigente de las obras, perteneciente al contratista, a la asistencia técnica de control y vigilancia o a ADIF, deberá utilizar equipo de protección individual que se requiera en cada situación, así como conocer los riesgos y medidas preventivas establecidas en el plan de seguridad y salud que le sea de aplicación.
- Las actividades de formación-información sobre seguridad y salud se extenderá a todo el personal, cualquiera que sea su antigüedad o vínculo laboral con la empresa. El contratista comunicará su celebración al coordinador para que pueda asistir a las mismas.

El contratista realizará el estudio de seguridad y salud relativo a los trabajos proyectados, concretando las medidas a tomar en cada una de ellas, y no de forma general, incluyéndolo como documento anejo a la memoria y valorado como capítulo aparte dentro de los presupuestos.

Su finalidad será establecer, durante la ejecución de los trabajos de construcción y equipamiento, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, y mantenimiento que se realicen tanto durante el período de garantía de las obras como durante la vigencia del contrato.

27.2.5. Integración ambiental

El proyecto constructivo incluirá un anejo de integración ambiental cuyo principal objetivo será la adecuación del proyecto de manera que la infraestructura ferroviaria y su entorno formen un mismo sistema armónico y coherente. Para su redacción se utilizará la instrucción para la redacción del anejo de integración ambiental establecida en ADIF.

Además, en caso de que proceda, este anejo de integración ambiental deberá ser presentado, con cargo al presente contrato, ante las instancias y organismos competentes que lo requieran, antes de que se proceda a la aprobación del proyecto.

El anejo de integración ambiental será acorde a la normativa medioambiental vigente, concretamente prestará especial interés en lo recogido en el Real Decreto Legislativo 1/2008 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, Ley 4/89 de Conservación de los espacios naturales y de la flora y fauna silvestres, la Ley 54/1997 del Sector Eléctrico, Ley 62/2003 de medidas fiscales, administrativas y del orden social, Ley 9/2006 sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, la Ley 27/2006 por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, Real Decreto 105/2008 de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición; y en la legislación medioambiental autonómica aplicable. Asimismo, se deberán cumplir las prescripciones que establezca la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental y cualquier otro documento que ADIF suscriba.

En él quedarán perfectamente identificados y valorados los impactos ambientales del proyecto, estableciendo las medidas correctoras y preventivas necesarias para minimizar las repercusiones al medio ambiente. Prestará especial atención a los siguientes puntos:

- Descripción ambiental del área de estudio.
- Descripción de las actividades del proyecto con incidencia ambiental.
- Caracterización y sensibilidad de emisiones a la atmósfera.
- Caracterización y sensibilidad de vertidos a cauces públicos o del litoral.



- Caracterización y sensibilidad de la utilización de recursos naturales.
- Afección a áreas de especial protección designadas en aplicación de las Directivas 79/409/CEE y 92/43/CEE, o a humedales incluidos en la lista del convenio Ramsar.
- Caracterización y sensibilidad de las áreas afectadas, prestando especial atención a los Espacios naturales protegidos, Áreas de especial interés para las aves, zonas de especial protección para las aves y los lugares de interés común.
- Identificación y valoración de los impactos.
- Medidas preventivas y correctivas.
- Programas de actuación medioambientales durante la fase de construcción, mantenimiento y explotación.
- Gestión de los residuos.
- Planos.
- Programa de vigilancia ambiental.

27.2.6. Estudio de diseño seguro.

Con objeto de dar cumplimiento al criterio T recogido en el Anexo II del Reglamento 1169/2010, de 10 de diciembre, los proyectos incluirán:

1. Definición del ámbito del proyecto claramente definido, así como las responsabilidades en el ámbito de la seguridad de todas las partes implicadas.
2. Se determinarán los objetivos y obligaciones (legales, normas técnicas, etc.) relativos a la seguridad.
3. Planificación de las actividades relacionadas con la seguridad en la circulación.
4. Identificación de amenazas.
5. Estimación del riesgo de las amenazas.
6. Establecimiento de requerimientos de seguridad para control de los riesgos.

Este estudio de diseño seguro deberá someterse al análisis de un evaluador independiente de seguridad.

En el estudio de diseño seguro se avalará el cumplimiento de estos requisitos, bien trazando a otros apartados del proyecto, bien aportando la documentación necesaria.

27.2.7. Plan de obra

En este anejo el contratista estudiará, valorará y detallará el procedimiento constructivo y la programación secuencial en el tiempo de todas las actividades previstas en el proyecto, de forma que, por una parte, se consiga el lógico y óptimo desarrollo y coordinación en la ejecución de las diversas partes de la obra y, por otra, la organización de las situaciones provisionales para afectar lo imprescindible a la explotación ferroviaria y al suministro eléctrico.

El Plan de obra deberá estar coordinado con las actividades relacionadas con el material rodante, con el fin de la correcta compenetración en la realización de las pruebas en las que sean necesarias el material rodante modificado.

Se tendrán en cuenta para su realización las posibles afecciones con los planes de obra de los proyectos constructivos del resto de las instalaciones contratadas de forma que su ejecución sea coherente, recogiendo las interfaces, las relaciones secuenciales y la afección mutua.



27.2.8. Recomendaciones para el control y vigilancia de las obras

El contratista incluirá un anejo específico del proyecto constructivo que contenga las instrucciones necesarias para el correcto seguimiento y control de las obras objeto del mismo.

27.2.9. Cartelones y señales fijas indicadoras

El contratista incluirá un anejo específico del proyecto constructivo dedicado al diseño de este equipamiento. Sobre este diseño se atenderá a lo previsto en el Libro segundo-Señales ferroviarias del Reglamento de Circulación Ferroviaria –particularmente al contenido de las secciones 3, 4 y 5– así como resto de normativa vigente.

27.2.10. Equipamiento del material rodante

Se describirá de una manera detallada las modificaciones a realizar en el material rodante, así como los distintos elementos o sistemas que sea necesario instalar de acuerdo con la solución finalmente acordada.

27.2.11. Planos

Se incluirán todos los planos necesarios que permitan describir gráficamente los trabajos y permitan su correcta ejecución y medición para poder efectuarlos sin precisar ninguna información adicional. Se deberán incluir los planos de conjunto y detalle necesarios para que la obra y trabajos queden perfectamente definidas, así como los que delimiten la ocupación de los terrenos y la restitución de servidumbres y servicios afectados por la ejecución.

27.2.12. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

En el PPTP del proyecto constructivo se incluirán los artículos necesarios para definir las características, condiciones de ejecución, medición y abono de todas las unidades de obra necesarias para la ejecución del proyecto constructivo.

El PPTP deberá tener, como mínimo, el siguiente contenido:

CAPÍTULO I. Prescripciones técnicas generales

I.1. Prescripciones técnicas generales.

- Artículo I.1.1. Obras a las que se aplicará este pliego de prescripciones técnicas.
- Artículo I.1.2. Normas para la realización de trabajos con maquinaria para obras.
- Artículo I.1.3. Materiales, piezas y equipos en general.
- Artículo I.1.4. Protección de la calidad de las aguas y sistemas de depuración primaria.
- Artículo I.1.5. Tratamiento y gestión de residuos.
- Artículo I.1.6. Desarrollo de la vigilancia ambiental.
- Artículo I.1.7. Afección por ruidos y vibraciones.

I.2. Marco normativo

- Artículo I.2.1. Normas administrativas de tipo general.
- Artículo I.2.2. Normativa técnica general.
- Artículo I.2.3. Normativa europea y española de aplicación.
- Artículo I.2.4. Otras normas.
- Artículo I.2.5. Prelación entre normativas.
- Artículo I.2.6. Relaciones entre los documentos del proyecto y la normativa.



I.3. Disposiciones generales

- Artículo I.3.1. Disposiciones que además de la legislación general regirán durante la vigencia del contrato.
- Artículo I.3.2. Director de la obra.
- Artículo I.3.3. Personal del contratista.
- Artículo I.3.4. Ordenes al contratista.
- Artículo I.3.5. Contradicciones, omisiones y modificaciones del proyecto.
- Artículo I.3.6. Cumplimiento de ordenanzas y normativas vigentes.
- Artículo I.3.7. Plan de obra y orden de ejecución de los trabajos.
- Artículo I.3.8. Plan de autocontrol.
- Artículo I.3.9. Ensayos y análisis de los materiales y unidades de obra.
- Artículo I.3.10. Plazo de ejecución de las obras.
- Artículo I.3.11. Precauciones a adoptar durante la ejecución de las obras.
- Artículo I.3.12. Replanteo final.
- Artículo I.3.13. Terrenos disponibles para la ejecución de los trabajos.
- Artículo I.3.14. Acceso a las obras.
- Artículo I.3.15. Equipos, maquinarias y medios auxiliares a aportar por el contratista.
- Artículo I.3.16. Estudio de seguridad y salud.
- Artículo I.3.17. Vigilancia de las obras.
- Artículo I.3.18. Subcontratos.
- Artículo I.3.19. Planos de instalaciones afectadas.
- Artículo I.3.20. Reposiciones.
- Artículo I.3.21. Trabajos varios.
- Artículo I.3.22. Ensayos y reconocimientos durante la ejecución de las obras.
- Artículo I.3.23. Cubicación y valoración de las obras.
- Artículo I.3.24. Casos de rescisión.
- Artículo I.3.25. Obras cuya ejecución no está totalmente definida en este proyecto.
- Artículo I.3.26. Obras que quedan ocultas.
- Artículo I.3.27. Condiciones para fijar precios contradictorios en obras no previstas.
- Artículo I.3.28. Construcciones auxiliares y provisionales.
- Artículo I.3.29. Recepción de la obra y plazo de garantía.
- Artículo I.3.30. Reglamentación y accidentes de trabajo.
- Artículo I.3.31. Gastos de carácter general a cargo del contratista.
- Artículo I.3.32. Responsabilidades y obligaciones generales del contratista.
- Artículo I.3.33. Revisión de precios.
- Artículo I.3.34. Abonos al contratista.
- Artículo I.3.35. Normas que deben ser observadas para la realización de trabajos con maquinaria para obras, cuando intercepte o pueda interceptasen alguno de sus movimientos el gálibo de vía.
- Artículo I.3.36. Obligaciones del contratista en orden a no perturbar el normal funcionamiento del servicio ferroviario.
- Artículo I.3.37. Obligaciones del contratista y de su personal de cumplir, en cuanto le fuere de aplicación, las disposiciones legales vigentes, instrucciones generales e instrucciones técnicas y/o facultativas vigentes.
- Artículo I.3.38. Compatibilidad de las obras con la explotación ferroviaria

CAPÍTULO II DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

CAPÍTULO III UNIDADES DE OBRA

CAPÍTULO IV COFINANCIACIÓN EUROPEA

En particular, deberá recoger las obligaciones en materia de información y publicidad comunitaria de la Instrucción Técnica ADIF-IT-506-005-002.



27.2.13. Presupuesto

El documento nº 4. Presupuesto se elaborará con arreglo a la normativa vigente de ADIF.

Los cuadros de precios número 1 y 2 deberán recoger todas las unidades de obra necesarias para la ejecución de la obra recogida en el proyecto constructivo.

Se facilitará igualmente una edición del presupuesto distribuida por ámbito en comunidades autónomas.

La medición de las unidades de obra debe ser completa.

En caso de que fuera estrictamente necesaria la incorporación de una partida alzada a justificar, sólo podrá ser incluida bajo aprobación del director de contrato / equipo de dirección de proyectos.

La valoración de las obras se hará a partir de las instrucciones contenidas en el capítulo "medición de las obras" del pliego de prescripciones técnicas y las que así expresamente dictamine ADIF, documentos que servirán de referencia para definir y valorar las obras proyectadas y las necesarias para atender los cambios que quepa esperar en función de las circunstancias que acontezcan durante la realización de las obras.

Las actuaciones y las correspondientes unidades de obra estarán preparadas en consonancia con los criterios establecidos en esos documentos.

Cuadro de precios

Con independencia de la tecnología escogida por el contratista, las unidades de obra deberán corresponderse con las del cuadro de precios de ADIF ampliada, en su caso, durante la fase de oferta, realizando las correspondientes correspondencias en aquellos casos en los que, por motivos tecnológicos no coincidan exactamente.

27.2.14. Otros documentos a realizar por el contratista

El contratista realizará todos los trabajos de producción de otros documentos relacionados con los proyectos que se elaboren siguiendo instrucciones del director de contrato / equipo de dirección de proyectos, así como de aquellos otros que prepare directamente ADIF sin intervención de él.

Deberá preparar, además, a requerimiento del director de contrato, las notas informativas y el material gráfico que sean necesarios para la presentación pública del proyecto.

27.3. SUPERVISIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO

A efectos del correspondiente control de calidad, el proyecto constructivo realizado será verificado para facilitar la supervisión del mismo por los órganos de supervisión correspondientes.

Los gastos de la supervisión del proyecto serán por cuenta del contratista.

El contratista deberá realizar todas aquellas modificaciones en el proyecto constructivo que se indiquen en el correspondiente informe de supervisión emitido por los órganos de supervisión correspondientes de ADIF. El proyecto constructivo no se considerará cerrado hasta que el Colegio de Ingenieros y los órganos de supervisión de ADIF correspondientes hayan emitido los informes de supervisión favorables.

La supervisión del proyecto constructivo se compone de tres aspectos que se realizan paralelamente:

- Supervisión técnica del proyecto



El director de proyecto enviará el proyecto a supervisión por organismo competente y/o entidad acreditada, que emitirá un informe de supervisión en el que propondrá recomendaciones a incluir en el mismo.

El autor del proyecto elaborará un informe respuesta al informe de supervisión, enumerando los cambios realizados y la justificación de los no realizados que será remitido al organismo competente y/o entidad acreditada junto con una nueva versión del proyecto corregido que será revisado de nuevo. Este proceso será repetitivo hasta que se emita finalmente un Informe positivo.

El director del Proyecto enviará el proyecto constructivo al órgano competente de ADIF para la revisión de seguridad y salud y medio ambiente del proyecto y aprobación técnica del mismo.

- Supervisión de Seguridad y Salud

El órgano competente de ADIF analizará el correspondiente estudio de seguridad y salud indicando las recomendaciones y modificaciones que serán necesarias introducir por medio de la elaboración del correspondiente informe del estudio de seguridad y salud.

El autor del proyecto elaborará un informe respuesta al informe de supervisión del órgano competente de ADIF, enumerando los cambios realizados y la justificación de los no realizados, que será remitido a dicho órgano junto con una nueva versión del proyecto corregido que será revisado de nuevo. Este proceso se repite tantas veces como se estime necesario hasta que el órgano competente de ADIF emita un informe del estudio de seguridad y salud declarando el proyecto como apto.

- Supervisión de medio ambiente

En todos los casos la tramitación ambiental, sea cual sea, se realiza a través del órgano competente de ADIF que le da el tratamiento que requiera en cada caso.

- Proyectos afectados por DIA:

El órgano competente de ADIF elabora el "Informe de adecuación" además de un "Informe ambiental" donde se pueden recoger observaciones que mejoren el "Anejo de integración ambiental" (AIA).

- Proyectos no afectados por DIA:

El órgano competente de ADIF eleva a la Dirección de medio ambiente (DMA) una consulta pudiendo darse uno de los siguientes casos:

- Que la DMA emita una nota de exención ambiental del proyecto que trasladará a la Dirección Técnica, donde se pueden recoger observaciones que mejoren el anejo de integración ambiental (AIA), que dará lugar al Plan de Gestión Medioambiental o Programa de Vigilancia Ambiental que elaborará la empresa adjudicataria.
- Que la DMA determine que el proyecto tiene que pasar por consulta ante el Ministerio. En este caso es la propia DMA quién, según el "Procedimiento General de Gestión y Coordinación de Actividades Ambientales" (PG-22), se encarga de ser el interlocutor con el Ministerio, trasladando al órgano competente de ADIF consideraciones emanadas por el Ministerio.
- Que la DMA considere que el proyecto tiene que pasar por consulta o tramitación ante cualquier comunidad autónoma. En este caso el interlocutor válido ante la comunidad autónoma es el órgano competente de ADIF según se indica en el procedimiento PG-22.

Asimismo, como en el caso del estudio de seguridad y salud, el órgano competente de ADIF indicará las recomendaciones y modificaciones que serán necesarias introducir en el anejo de integración ambiental por medio de la elaboración de los correspondientes informes, hasta obtenerse un informe favorable.



- Supervisión de la adecuación de los componentes afectados por las Especificaciones Técnicas de Interoperabilidad:

El proyecto constructivo deberá contemplar un anejo de interoperabilidad cuyo objeto será exponer el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas de Interoperabilidad dentro de las obras de instalaciones del proyecto.

27.4. APROBACIÓN TÉCNICA DE LOS PROYECTOS CONSTRUCTIVOS

Una vez obtenidos los informes favorables de supervisión (informe de revisión general, seguridad y salud, medioambiente e interoperabilidad de diseño de componente), el órgano competente de ADIF procederá a la supervisión y aprobación técnica del proyecto constructivo.

La propuesta de aprobación elaborada por el órgano competente de ADIF se eleva al órgano que tenga delegadas las funciones para su aprobación.

27.5. SITUACIÓN DE PARTIDA

Para la elaboración del proyecto constructivo se deberá considerar como situación de partida la que se describe en el apartado 1.3 de este pliego.

28. PROYECTO DE LIQUIDACIÓN

A la finalización de las obras en la fase 3, el contratista redactará el correspondiente proyecto de liquidación con el mismo alcance y contenido que el proyecto constructivo.

El proyecto de liquidación reflejará los cambios motivados por las soluciones técnicas y tecnológicas adoptadas durante el transcurso de la ejecución de las obras y de las modificaciones finalmente implementadas en el material rodante. Las mediciones que contenga serán las de finalización de obra.

Este proyecto de liquidación también requerirá de aprobación técnica, para lo que será imprescindible la obtención de los informes favorables de supervisión (Colegio profesional, seguridad y salud, medioambiente) y de la supervisión y aprobación del proyecto de liquidación por parte de ADIF.

29. REPERCUSIÓN DE LOS TRABAJOS

Los costes derivados de la redacción, presentación, supervisión y aprobación técnica de los proyectos correrán a cuenta del contratista y se entenderá repercutidos en los precios del contrato.

30. PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS

Antes de la confección material y entrega de cada uno de los documentos finales (proyecto constructivo, etc.), el contratista presentará al director de contrato un ejemplar de estos para su examen y corrección. Tanto en su forma como en su contenido dicha documentación deberá ser idéntica, en todo lo posible, a la que constituya la entrega formal final.

Donde sea posible se hará uso de los estándares públicos disponibles, aunque en todo caso se acordará con ADIF los formatos específicos.

30.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS

Toda la documentación redactada durante los desarrollos de los trabajos irá correctamente titulada, estructurada por capítulos y con un formato de edición común.



Figurará en todas las páginas al menos la siguiente información: título del documento, versión, revisión si procede y su fecha de aprobación. Las páginas irán numeradas independientemente por capítulos figurando la cantidad del capítulo completo. Los apéndices y anejos se numerarán también separadamente.

Al inicio del documento se incluirá un epígrafe en el que se recojan los cambios introducidos durante las diferentes versiones del documento junto con la fecha de las reuniones en las que se tomaron esas decisiones.

Se integrará toda la documentación generada durante la duración del contrato en el sistema de gestión documental que defina ADIF.

30.2. ENTREGA EN PAPEL DE LA DOCUMENTACIÓN

30.2.1. Formato de los documentos y número de ejemplares

En cuanto a la presentación, NO será necesario entregar en formato papel los documentos que componen un proyecto, salvo por petición expresa del director de contrato.

30.2.2. Documentación gráfica

Los gráficos, esquemas, tablas y planos se presentarán por defecto en formato A-3, si bien podrán entregarse en formato superior plegado, si con ello se mejora la visualización de estos. En el cajetín de los planos se hará referencia al formato original, al nombre del archivo CAD, y aparecerá representada siempre la escala gráfica. Se deben adoptar las precauciones necesarias para que en la reducción de tamaño de los planos no se pierda calidad de definición en dibujo y texto, manteniendo las tintas y los grosores originales.

30.2.3. Encuadernación de los tomos

Los tomos que formen el proyecto (solo para documentación gráfica) serán encuadernados en formato A-3 con un espesor recomendado menor o igual a cinco centímetros y excepcionalmente de hasta siete. Cada tomo incluirá un índice de su contenido, así como el general del proyecto. Los tomos deberán ser encuadernados de forma tal que sean fácilmente desmontables para poder realizar copias posteriores a su entrega.

30.2.4. Rotulación de los tomos

Los tomos siempre aparecerán rotulados en la cubierta y en el lomo. En la cubierta contarán con una etiqueta adhesiva, indicando el nombre del proyecto.

La etiqueta incluirá los siguientes datos:

- Tipo de proyecto (de construcción, complementario, etc.).
- Ámbito de aplicación (línea, tramo-subtramo, instalación, edificio, etc.).
- Número de tomo del proyecto y su contenido.
- Fecha de realización.

En el lomo de cada volumen figurarán al menos los datos básicos del proyecto, sin que falte el nombre del documento o documentos que contenga, ni el número de tomo dentro del total que forma el proyecto.

30.2.5. Formato de las cajas

Contarán con una estructura rígida y resistente para asegurar la manipulación, la consulta y la permanencia en el archivo. Las cajas contarán con un cierre superior interno y resistente en la tapa frontal procurando contar



con agarraderas que sobresalgan como máximo dos centímetros de los laterales de la caja. Se evitarán cierres exteriores de las cajas tipo maletín.

Las cajas de proyectos deben entregarse con cierta holgura en el interior (al menos de tres a cinco centímetros), de forma que se pueda acceder a un determinado tomo sin dañar al resto ni a la propia caja.

30.2.6. Rotulación de las cajas

Cada una de las tapas de las cajas aparecerá rotulada según lo expuesto anteriormente para los tomos. Por la cara exterior de la tapa se indicará, además, el número de caja dentro del número total que forme el proyecto. Por la cara interior de la tapa, aparecerá un índice de todo el proyecto y destacado (negrita o sombreado) el específico de esa caja.

30.2.7. Tamaño de las cajas

Las cajas se entregarán en un tamaño normalizado, con un tamaño recomendado en el ancho de la base de la caja no mayor de 30 cm. Dadas las dificultades para su manipulación y archivo, sólo se admitirán cajas con un peso menor a 30 kg y de un tamaño que no exceda de 38 cm de alto, 33 cm de ancho y 48 cm de profundidad.

30.3. ENTREGA EN SOPORTE ELECTRÓNICO DE LA DOCUMENTACIÓN

30.3.1. Soporte

Los proyectos se entregarán en formato digital y editable, en al menos dos medios (por ejemplo DVD y dispositivo USB).

30.3.2. Orden de presentación de la documentación electrónica

La documentación se presentará ordenada en carpetas (directorios y subdirectorios). Los documentos que conforman el proyecto deberán estar debidamente identificados y organizados en carpetas/subcarpetas que haga posible una identificación clara de la ubicación y contenido de estos.

Dentro de las carpetas que contengan los distintos documentos aparecerán en primer lugar las carpetas que contengan los ficheros de texto y en segundo lugar las carpetas que contengan planos, en su caso.

30.3.3. Modo de nombrar los ficheros

Los grandes documentos que forman un proyecto se nombrarán de igual manera que en el proyecto original en papel, dentro de las limitaciones de espacio al asignar nombres a archivos informáticos. Los ficheros que formen parte del proyecto se nombrarán de forma que se identifiquen clara e individualmente, sin que sea preciso ejecutarlos para conocer el tipo de información que albergan.

El nombre de cada fichero y carpeta, o partes en las que se divida, recogerá el tipo documental (memoria, planos, pliego, anejo, tabla, etc.) y una referencia al asunto o lugar, siempre que sea posible, de forma significativa respecto del proyecto.

30.3.4. División de la documentación

Cuando el volumen de información generado por un proyecto, por el estudio informativo, etc. lo requiera, éste se entregará en varios discos numerados. En este caso, se evitará la división de un tomo del proyecto o de un documento específico en más de un disco.



30.3.5. Presentación de los discos

Los discos compactos (o dispositivos de almacenamiento digital acordados) deberán presentarse en estuches individuales, los cuales contarán en la cubierta con una carátula que incluya todos los datos necesarios para identificar el proyecto, así como el nombre de la empresa proyectista, la fecha del proyecto y el número (subtotal) de cada disco, si hubiera varios, en la entrega del proyecto.

El título del proyecto aparecerá además en el canto de la caja del disco. Además, cada disco portará una etiqueta circular adhesiva con los mismos datos que figuren en la carátula. En la parte posterior de la carátula, o bien en la parte interior del disco, se presentará un árbol de ficheros que recoja el contenido del disco.

30.3.6. Contenido de los discos. Ficheros con los formatos originales en los que se haya generado la documentación del proyecto

Estos ficheros se entregarán en aplicaciones técnicas de proyectos, ofimáticas y gráficas de uso generalizado (DWG, DXF [aplicaciones CAD], XLS, DOC, TXT, PPT, MDB, MPP, JPG, TIF, BMP, CDR, ZIP) compatibles con las aplicaciones de trabajo utilizadas en ADIF.

Cuando los archivos hayan sido generados por una aplicación de uso restringido o específico, la empresa proyectista convertirá estos formatos a alguno de los formatos generales antes indicados, con el fin de facilitar el acceso a los ficheros.

Los ficheros de planos [CAD], se entregarán de modo que su contenido pueda ser visualizado íntegramente, evitando las referencias externas a otros archivos, de modo que no exista la posibilidad de que la apertura de estos archivos sea incompleta.

Los ficheros de dibujo realizados en aplicaciones CAD contarán de manera obligatoria con su presentación (Espacio papel o vista preliminar de impresión). Se incluirá el fichero que define la tabla de estilos de trazado o asignación de plumillas, utilizado para la impresión de los planos [el fichero con extensión CIB].

Los ficheros del presupuesto se entregarán preferiblemente en un formato compatible [BC3] con los formatos de las aplicaciones de presupuestos y mediciones habituales, preferiblemente Menfis. Estos ficheros también se incluirán en la presentación en formato PDF.

30.3.7. Contenido de los discos. Copia en formato PDF

El formato PDF es el más fiel al documento original (lo más similar a una digitalización del papel) que proporciona facilidades para su consulta, distribución e impresión. Además, sobre el proyecto en papel cuenta con la ventaja de una rápida localización de cualquier dato, con su sistema de índice, miniaturas y marcadores y la posibilidad de emplear el comando Buscar para cualquier término y dato. Se beneficia, además de no requerir las aplicaciones originales en que se hayan generado los documentos.

Dicho formato permite el acceso sin restricción a un documento protegido frente a Manipulaciones y sólo requiere contar con la aplicación Acrobat Reader para su lectura desde cualquier ordenador. La entrega de los ficheros en el formato PDF pretende agilizar el acceso al documento, de modo que se restrinja la consulta del proyecto original en papel a lo estrictamente necesario.

De esta manera, la presentación del documento en formato PDF se convierte en la referencia principal para la consulta de un proyecto.

30.3.8. Condiciones de las copias de proyectos entregadas en formato PDF

Los proyectos entregados en este formato cumplirán las siguientes condiciones:



- **Integridad.** La copia en formato PDF deberá mantener la integridad en el orden, la forma y el contenido del proyecto original en papel. Cada proyecto entregado en este formato contará con todos los elementos (texto, planos, perfiles, croquis y mapas, hojas de cálculo, tablas, imágenes, esquemas, listados, y anexos) del proyecto original.
- **Correspondencia entre soportes.** El proyecto conservará la misma estructura, apariencia, orden y paginación que su presentación en el formato papel, de modo que la consulta en el formato PDF baste para obtener todos los datos de un proyecto, o bien permita su reimpresión total.
- **Coincidencia en los planos.** Se cuidará que, en la carpeta de planos, éstos coincidan de manera exacta con su apariencia en papel, por lo que durante el proceso de exportación de AutoCAD al formato PDF se pondrá precaución para asegurar que los parámetros de líneas, grosores, colores, plumillas, etc. Se ajustan a los utilizados al imprimir en papel.
- **Índice completo.** En las entregas en formato PDF es imprescindible incluir el índice general completo del proyecto, y el particular de cada caja y tomo, indicando el contenido detallado de cada uno de ellos. Además, el índice irá encabezado por el nombre completo del proyecto, y el número de expediente (ADIF). Su organización en carpetas y subcarpetas seguirá lo ya especificado en las condiciones generales de entrega de documentación en soporte electrónico.

30.3.9. Pasos para la confección de los discos en formato PDF

Se seguirán los siguientes pasos para que los discos cuenten con miniaturas, marcadores, índices y se carguen como CD de autoarranque:

- Proteger los ficheros PDF contra cambios, permitiendo sin embargo la impresión y la copia.
- Generar las miniaturas en cada fichero para facilitar la visualización, el acceso al texto, y especialmente a los planos.
- Crear todos los marcadores necesarios para la correcta manipulación del proyecto. Para ello se crearán tantos marcadores como apartados de distinto nivel aparezcan en cada documento.
- Todos los índices de los proyectos, tanto generales como parciales, han de encontrarse vinculados a la página a la que hagan referencia.
- El índice se cargará automáticamente al abrir el proyecto, al tratarse de un CD de autoarranque.
- El proyecto ha de ser indexado a texto completo para permitir la localización inmediata de una palabra en cualquiera de sus páginas, a partir del comando "Buscar".
- Para facilitar la búsqueda y la impresión, se crearán respectivamente los marcadores BUSCAR e IMPRIMIR al final de cada lista de marcadores. También se incluirá un marcador denominado SALIR, para abandonar el programa en cualquier momento.

30.3.10. Número de copias

Con respecto al documento inicial, estudio de impacto ambiental, estudio informativo y demás documentación generada hasta la aprobación de la Declaración de Impacto Ambiental y aprobación definitiva del estudio informativo, se entregarán al menos el siguiente número de copias:

- **Documento inicial.** El número de copias que solicite el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino para el trámite de consulta regulado en la legislación de Evaluación de Impacto Ambiental.
- **Estudio informativo del proyecto y del Estudio de Impacto Ambiental.** El número de copias necesarias para los trámites de información pública y audiencia.
- **Documentos de síntesis del trabajo.** A petición del director de contrato.



- Información utilizada y análisis realizados que no se incluyan en los documentos para tramitación oficial. A petición del director de contrato.
- Estudio Informativo en formato "pdf". Al menos tres (3) ejemplares en CD-ROM.
- Ficheros que componen el Estudio informativo completo en los distintos formatos de procesadores de texto y CAD utilizados. Al menos dos (2) ejemplar en CD-ROM.

Con respecto al proyecto constructivo, entregarán de cada uno de ellos al menos el siguiente número de copias:

- Ninguna copia en papel salvo que sea solicitada expresamente por el director de contrato.
- Tantas copias en CD con los documentos digitales originales en "abierto", como así sean solicitadas por el director de contrato.
- Tantas copias en CD en formato PDF, como así sean solicitadas por el director de contrato.

30.3.11. Responsabilidad del contratista

Será deber del contratista comprobar la fidelidad del proyecto entregado en formato electrónico respecto del entregado en formato papel (tanto en las aplicaciones originales como en el formato PDF), de forma que se asegure el cumplimiento de las condiciones anteriores, en especial el contenido y el orden íntegros, así como la concordancia y el funcionamiento correcto de los índices (ficheros PDF).

El contratista responde de la integridad y el buen estado de las copias entregadas de cada proyecto. En cualquier caso, se podrá reclamar la entrega inmediata de las copias que no cumplan los requisitos especificados.



EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS (OBRA Y MODIFICACIONES EN EL MATERIAL RODANTE)

31. INTRODUCCIÓN

Se recogen en la presente parte las principales actuaciones que deberá llevar a cabo el contratista durante la fase de ejecución de las obras, que tendrán el carácter de "obra completa", así como el equipamiento del material rodante.

La ejecución de las obras comprende todos los trabajos a realizar por parte del contratista según el concepto de "obra completa", de acuerdo con las prestaciones exigidas, normativa vigente y demás documentación contractual, hasta la finalización de las obras objeto de contrato.

La ejecución del equipamiento del material rodante comprende todos los trabajos a realizar por parte del contratista y de acuerdo con las prestaciones exigidas, normativa vigente y demás documentación contractual, hasta la obtención de una unidad de material rodante con todos los requerimientos para la realización de las pruebas, así como su restitución a su situación inicial tanto administrativa como técnica (si lo determina el propietario del material rodante) al finalizar las pruebas.

El licitador deberá tener en cuenta que los trabajos de video vigilancia, control de accesos y anti-intrusión (si los hubiera) deberán realizarse por una empresa autorizada por el Ministerio de Interior, a través de la Dirección General de la Policía (Unidad Central de Seguridad Privada) y amparadas por la Ley 5/2014 de 4 de abril, y el Reglamento de Ejecución RD 2364/1994, de 9 de diciembre, y demás legislación concordante.

En todo lo relacionado con sistemas de detección, extinción y protección contra incendios, será requerido el Certificado expedido por el Ministerio de Industria como empresa autorizada. En el caso de que el licitador no disponga de dichas acreditaciones podrá subcontratar los trabajos con una empresa que reúna tales requisitos, aportando la correspondiente carta de compromiso.

En el caso de que el licitador no sea propietario de la tecnología ofertada correspondiente a alguno de los sistemas incluidos en el proyecto, ya sea tecnología existente o desarrollada en la fase de diseño del proyecto, deberá aportar certificado de colaboración con el tecnólogo correspondiente. Caso de que el tecnólogo o tecnólogos escogidos tengan implantado un programa de partners o socios y el licitador no lo sea o no disponga del máximo nivel, se aportará, además, certificado de colaboración con alguno de los partners del tecnólogo que disponga de la más alta categoría, aportándose evidencia documental, aprobada por el tecnólogo, de estar en disposición de esta categoría. El grado de colaboración deberá incluir, como mínimo, tanto el suministro como el apoyo y soporte técnico al más alto nivel para la configuración, instalación, pruebas, actualizaciones o renovaciones (HW y SW) y operación y gestión del equipamiento durante la duración de este contrato. Se deberá contar con la colaboración de un partner del máximo nivel de cada uno de los tecnólogos escogidos durante toda la duración del contrato.

31.1. GENERAL

El contratista instalará una oficina de obra en el punto que acuerde con la dirección de obra de ADIF, y que mantendrá hasta que termine el contrato.

El contratista implantará en esta oficina la organización adecuada para poder atender las necesidades de la obra, realizando en ella cualquier gestión de compra de materiales, alquiler de maquinaria, redacción de mediciones y certificaciones, replanteamientos, etc., que no esté previsto efectuar en su oficina principal.

El contratista tiene la obligación de realizar los planos de detalle específico de los elementos de la obra que no le hayan sido dados. Para ello, tendrá que contar con los elementos necesarios en su oficina de obra o en la principal.



El contratista deberá tener y conservar de manera permanente en sus oficinas y obras, los siguientes documentos:

- Plan de seguridad y salud.
- Plan de aseguramiento de la calidad.
- Plan de vigilancia ambiental
- Estudios arqueológicos
- Copia del contrato de la obra.
- Proyecto constructivo.
- Especificaciones técnicas.
- Colección de planos actualizados.
- Libro de órdenes.
- Cuadro gráfico que refleje los procesos de la obra semanalmente.
- Lista de los equipos, maquinaria de uso por parte del personal y la obra.
- Copia del reglamento interno de trabajo.
- Certificaciones con expresión de la última abonada y de la última realizada.

El contratista no podrá proceder al cambio o traslado de la oficina de obra sin previa autorización del director de obra.

31.2. OFICINAS Y MEDIOS DEL CONTRATISTA A PIE DE OBRA

El contratista instalará las oficinas técnicas de obra que sean necesarias, de acuerdo con los requisitos y necesidades que se produzcan durante la ejecución de los trabajos, en las implantaciones que se determinen de forma conjunta con ADIF, y que se mantendrán mientras permanezca su necesidad.

El contratista implantará en las mismas la organización adecuada para poder atender las necesidades que se generen durante la ejecución de la obra.

Las instalaciones estarán disponibles para su ocupación en la fecha de inicio de las obras. El coste de todos estos conceptos correrá a cuenta del contratista y se entenderá repercutido en los precios del contrato hasta la finalización de las obras.

32. DIRECCIÓN DE OBRA

La dirección de obra, previamente designada por ADIF se encargará de la dirección, seguimiento, control, vigilancia y valoración de las obras y equipamiento del material rodante definidos en el proyecto constructivo.

En caso de considerarse necesario, ADIF podrá designar una dirección independiente para la dirección, seguimiento, control vigilancia y valoración de los trabajos relacionados con las modificaciones en el material rodante.

Las funciones de la dirección de obra en cuanto a la dirección, control y vigilancia de los trabajos de obra y equipamiento de material rodante según aplique en cada caso, que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el contratista son las siguientes:



- Exigir al contratista, directamente o a través del personal que esté a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras y equipamiento de material rodante con estricta sujeción a los proyectos aprobados, modificaciones debidamente autorizadas y el cumplimiento del plan de trabajos.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en caso de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o tareas en curso, por lo que el contratista deberá poner a su disposición el personal y material de obra.
- Acreditar al contratista los trabajos realizados, conformes a lo dispuesto en los documentos contractuales.
- Participará en la validación final de la instalación y en la medición final de las obras ejecutadas, conforme a los documentos contractuales.

El contratista estará obligado a prestar su colaboración al director de obra con el fin del normal cumplimiento de las funciones encomendadas a éste.

Las atribuciones asignadas en el presente pliego al director de obra y las que les asigne la legislación vigente, podrán ser delegadas a su personal colaborador de acuerdo con las prescripciones establecidas.

Cualquier miembro del equipo colaborador de director de obra, incluido explícitamente en el órgano de dirección de obra, podrá dar en caso de emergencia y a su juicio, las instrucciones que considere pertinentes dentro de las atribuciones legales, que serán de cumplimiento obligado por parte del contratista.

33. RESPONSABLE DE OBRA O CONSTRUCCIÓN

El responsable de obra o construcción, previamente designado por el contratista y aceptado por ADIF, es el responsable de la ejecución de las obras objeto del contrato.

Este representante tendrá la titulación adecuada y deberá contar con experiencia profesional suficiente, no pudiendo ser substituido sin previo conocimiento y aceptación por parte de ADIF.

Sin perjuicio de lo anterior, y simultáneamente a la propuesta del responsable de Obra, el contratista presentará a ADIF la relación del personal facultativo que, bajo su dependencia, haya de prestar los servicios correspondientes en las obras de las instalaciones objeto de contrato. Como mínimo, se designará un responsable de obra por cada una de las técnicas o proyectos en los que se divida el contrato. ADIF podrá, en todo caso, exigir las titulaciones profesionales y la experiencia que estime adecuadas para la naturaleza de los trabajos a desarrollar por el mencionado personal.

ADIF podrá suspender los trabajos, sin que por esto se deduzca ninguna alteración de los plazos fijados, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

ADIF podrá exigir al contratista la designación de nuevo personal, cuando lo exijan las necesidades de los trabajos. Se presumirá que existe siempre este requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparaciones, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como por ejemplo, informes de situación, datos de medición ocultos, resultados de ensayos, órdenes de ADIF y análogos definidos por las disposiciones del contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

El responsable de obra o construcción ejercerá sus funciones desde la aprobación del proyecto constructivo hasta la validación de las instalaciones y la finalización de los trabajos:



- Velar por el cumplimiento de la normativa vigente aplicable, de las condiciones contractuales, de las condiciones impuestas en la declaración de impacto ambiental y en las normas de seguridad y salud en las obras y, de forma especial, en la señalización de las obras.
- Comprobación y vigilancia de la correcta realización de las obras, garantizando su ejecución con estricta sujeción al proyecto constructivo aprobado por ADIF, o las modificaciones debidamente autorizadas por él, y al plan de ejecución de las obras vigente.
- Elaboración de un plan de control y vigilancia de las obras de acuerdo con el plan de ejecución de las obras aprobado.
- Elaborar un informe mensual que contemple:
 - (i) El desarrollo de las obras, comparando su ritmo con el plan de ejecución de las obras analizando el retraso o adelanto de cada unidad en relación con lo previsto en el plan, señalando su influencia en los plazos previstos de dicho plan y la previsión de posibles prórrogas en los plazos de terminación de las obras y finalización del contrato.
 - (ii) Análisis de las variaciones en relación con el proyecto aprobado que rige la fase de construcción.
 - (iii) Características cualitativas de la obra.
 - (iv) Estudio de las servidumbres y servicios afectados indicando las restituciones a efectuar y el mantenimiento provisional durante el período de restitución, así como haciendo referencia al cumplimiento de las instrucciones recibidas de los organismos responsables de esas servidumbres y servicios.
 - (v) Alcance de las interferencias de la circulación en las vías existentes afectadas y desvíos provisionales previstos, si es de aplicación. Además, se incluirá un plan de acción para atenuar los posibles impactos.
 - (vi) Relación valorada [mensual] parcial, y al origen, de las obras ejecutadas analizando las desviaciones con respecto al proyecto aprobado y la previsión mensual de ejecución de unidades de obra hasta la finalización del contrato.
 - (vii) Incidencias de todo tipo que puedan presentarse durante la construcción, en particular las relacionadas con reclamaciones de terceras personas u otros organismos afectados motivadas por presuntos daños causados por las obras y con la utilización de las zonas de dominio, servidumbre o afección por terceras personas que pudieran incidir de algún modo en la finalización del contrato.
 - (viii) Copia de los informes emitidos por el coordinador de seguridad y salud, así como de la documentación remitida en materia medioambiental y patrimonio a los organismos pertinentes.
 - (ix) Copia de las anotaciones del director de contrato o director de obra en el Libro de incidencias de las obras a que se refiere el presente pliego.
 - (x) Así como cualquier otro aspecto de relevancia que estime procedente.
- Ejercer las funciones del autor del proyecto en caso de que surjan modificaciones del proyecto aprobado durante la ejecución de las obras, excepto en lo relativo a la realización del informe sobre las posibles modificaciones del proyecto.
- Emitir una declaración del cumplimiento de las prescripciones de la Declaración de Impacto Ambiental, en su caso, una vez finalizadas las obras de construcción, en la que se hará constar la inversión real realizada.
- Asistencia al reconocimiento de las obras previo a la finalización del contrato suscribiendo la correspondiente acta de comprobación.
- Vigilancia del adecuado cumplimiento de las medidas de mantenimiento hasta la finalización de los trabajos objeto del contrato.



- Elaboración del documento de mediciones de obra tras su validación, con el contenido que determina este pliego. Este documento contendrá de manera exhaustiva y detallada todas las unidades de obras ejecutadas, así como las pruebas técnicas de validación realizadas y las bases de replanteo utilizadas.
- Colaboración en la realización del dossier de seguridad e interoperabilidad.
- Informar a ADIF sobre cuantas materias o cuestiones estime pertinentes por su importancia o urgencia o cuando le sea solicitado por esta.
- Redactar un documento resumen de calidad donde se incluyan los ensayos realizados y los materiales utilizados con su trazabilidad.
- Coordinación con el responsable de material rodante para todos aquellos trabajos que lo requieran para la correcta realización de los mismos de acuerdo con lo planificado.

El responsable de obra o construcción asumirá en representación del contratista la plena responsabilidad de la dirección de las obras, así como el control y vigilancia de los materiales y de su utilización, siendo responsable de todas las incidencias, accidentes, daños propios o a terceros, retrasos y cualquier otro incumplimiento que se produzca durante la fase de construcción, como consecuencia del ejercicio de sus funciones.

34. RESPONSABLE DE MATERIAL RODANTE

El responsable de material rodante, previamente designado por el contratista y aceptado por ADIF, es el responsable de la ejecución de los trabajos objeto del contrato relacionados con las modificaciones del material rodante.

Este representante tendrá la titulación adecuada y deberá contar con experiencia profesional suficiente, no pudiendo ser substituido sin previo conocimiento y aceptación por parte de ADIF.

Sin perjuicio de lo anterior, y simultáneamente a la propuesta del responsable de material rodante, el contratista presentará a ADIF la relación del personal facultativo que, bajo su dependencia, haya de prestar los servicios correspondientes en los trabajos de equipamiento de material rodante objeto del contrato.

ADIF podrá suspender los trabajos, sin que por esto se deduzca ninguna alteración de los plazos fijados, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

ADIF podrá exigir al contratista la designación de nuevo personal, cuando lo exijan las necesidades de los trabajos.

El responsable de material rodante ejercerá sus funciones desde la aprobación del proyecto constructivo hasta la devolución a su propietario del material rodante en las condiciones acordadas previamente:

- Velar por el cumplimiento de la normativa vigente aplicable, de las condiciones contractuales, de las condiciones impuestas en la declaración de impacto ambiental y en las normas de seguridad y salud.
- Comprobación y vigilancia de la correcta realización de los trabajos, garantizando su ejecución con estricta sujeción al proyecto constructivo aprobado por ADIF, o las modificaciones debidamente autorizadas por él, y al plan de ejecución vigente. Coordinación con el responsable de obra, garantizando el cumplimiento de plazos y notificando a ADIF sobre cualquier alteración relevante por tener un impacto en las demás actividades del proyecto.
- Elaborar un informe mensual que contemple:
 - (xi) El desarrollo de los trabajos, comparando con su ritmo con el plan previsto, analizando los retrasos o adelantos, señalando su influencia en los plazos previstos de dicho plan y en los plazos de finalización del contrato.
 - (xii) Incidencias de todo tipo que puedan presentarse durante los trabajos.



(xiii) Así como cualquier otro aspecto de relevancia que estime procedente.

- Vigilancia del adecuado cumplimiento de las medidas de mantenimiento hasta la finalización de los trabajos objeto del contrato.
- Colaboración en el registro de la documentación necesaria para la obtención de las autorizaciones objeto del contrato.
- Informar a ADIF sobre cuantas materias o cuestiones estime pertinentes por su importancia o urgencia o cuando le sea solicitado por él.
- Redactar un documento resumen de calidad donde se incluyan los ensayos realizados y los materiales utilizados con su trazabilidad.

El responsable de material rodante, en representación del contratista, asumirá la plena responsabilidad de la dirección de los trabajos en el material rodante, así como el control y vigilancia de los materiales y de su utilización, siendo responsable de todas las incidencias, accidentes, daños propios o a terceros, retrasos y cualquier otro incumplimiento que se produzca durante la fase de ejecución de los trabajos, como consecuencia del ejercicio de sus funciones.

35. PERSONAL DE TRABAJO DEL CONTRATISTA

Tanto el contratista como sus subcontratistas deberán utilizar en el lugar donde se desarrollen los trabajos objeto del contrato personal experto y capacitado, con la debida cualificación, para la clase de trabajos que les sean encomendados.

El director de obra podrá exigir la sustitución de cualquier empleado del contratista o la adopción de medidas concretas para restablecer o conseguir el buen orden en la ejecución de lo pactado.

En caso de que el contratista necesitara trasladar alguna persona empleada, no efectuará este traslado sin sustituirla previamente por otra de categoría, como mínimo similar, a juicio del director de obra.

Si a juicio del director de obra el contratista no tuviera suficiente personal para terminar los trabajos objeto del contrato en las fechas parciales previstas, o cumplir el ritmo mensual programado, el director de obra se lo comunicará por escrito.

36. COMIENZO DE LAS OBRAS

36.1. COMPROBACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN

- Acta de Comprobación de Replanteo del proyecto, previo al comienzo de las obras

Se levantará Acta de comprobación de replanteo del proyecto constructivo redactado y debidamente aprobado, con anterioridad al comienzo de los trabajos de ejecución de la obra.

ADIF podrá efectuar un replanteo total o parcial de las obras de tal modo que pueda ordenar el comienzo de parte de las obras objeto del contrato.

El contratista no podrá alegar reclamación alguna para este acto, y las obras tendrán que iniciarse, aunque esto suponga una modificación en la programación del contrato.

Será responsabilidad del contratista comprobar que los terrenos en los que se realizarán obras e instalaciones son propiedad de ADIF y no es necesaria la realización de expropiaciones, corriendo con los gastos necesarios en caso de ocupación de terrenos no expropiados, para devolverlos a su situación original y construir de nuevo las instalaciones correspondientes en terrenos expropiados.



Asimismo, será de aplicación lo indicado al respecto en el PCAP.

- Responsabilidad de la comprobación

Será responsabilidad del contratista todos los trabajos de topografía necesarios para la ejecución de las obras.

Los trabajos anteriormente mencionados irán a cuenta del contratista, y por tanto se consideran incluidos en los correspondientes precios unitarios de adjudicación.

36.2. VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE EXPLOTACIÓN

Los programas de explotación deberán ser verificados y validados por el contratista, acreditando el cumplimiento de la normativa de aplicación aplicable, así como su correcta implementación en campo.

36.3. CONSIDERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

a) Plan de trabajo

El contratista estará obligado a presentar un plan de trabajo. Este plan tendrá que estar detallado y justificado convenientemente, teniendo en cuenta los plazos de llegada a la obra de los materiales y medios auxiliares, la interdependencia de las diferentes operaciones, la disponibilidad de material rodante, la influencia que las condiciones climáticas tendrán sobre el desarrollo del plan, y cambios de personal y las de carácter general que sean previsibles según cálculos estadísticos de probabilidad y que tienen que ser obligatoriamente compatibles con el plazo más breve posible propuesto por el contratista. Además, se tendrá que tener en cuenta los tiempos disponibles en banda de mantenimiento según la dependencia en la que se interviene al realizarse las actuaciones objeto del presente pliego sobre una línea en explotación, considerando que los trabajos compatibles con la circulación se podrían desarrollar en coordinación con el resto de las actividades de mantenimiento.

El director de obra y el contratista actualizarán conjuntamente y con una frecuencia mínima mensual el progreso real de los trabajos y la planificación parcial que debe realizarse en el siguiente período, sin que estas revisiones eximan al contratista de la responsabilidad de los plazos estipulados en la adjudicación.

El contratista está obligado a mantener en obra y servicio todos los medios necesarios para el cumplimiento de los plazos parciales y finales, así como la corrección oportuna de los retrasos que pudieran surgir en el plan de trabajos, con el fin de cumplir los plazos totales y parciales fijados para la realización de las obras.

Los retrasos que se verifiquen en las revisiones del plan de trabajos propuesto por el contratista con relación al plazo legal, debidos a la corrección de defectos, no serán tenidos en cuenta a efectos de prórroga de plazo. El contratista está siempre obligado a realizar sus previsiones y a utilizar los medios necesarios de forma que no altere el cumplimiento de los plazos indicados en el plan de trabajos.

b) Servicios públicos afectados, estructuras e instalaciones. Localización de estos.

El contratista consultará, antes de empezar los trabajos, a las entidades públicas y privadas afectadas sobre la localización exacta de los servicios existentes y adoptará procesos constructivos que eviten daños y no provoquen interferencias. De esta forma y con la suficiente antelación en relación con el avance de esta tarea de la obra, se efectuarán los estudios necesarios para la localización exacta de los servicios afectados.

Estos estudios, por cuenta y responsabilidad del contratista, tendrán que efectuarse de una manera completa con las prospecciones pertinentes.



El contratista adoptará las medidas necesarias para efectuar el desvío y la reposición de los servicios que sean necesarios para la ejecución de las obras. Los proyectos que sean necesarios, así como su aprobación por parte de las entidades competentes serán responsabilidad y correrán a cargo del contratista.

En este caso tendrá que requerirse la previa aprobación de la entidad afectada y del director de obra. En el caso de que se encuentre algún servicio no detectado en el proyecto constructivo, se notificará inmediatamente y por escrito, al director de obra.

c) Protección de instalaciones

La plena funcionalidad de las instalaciones existentes ha de quedar garantizada en todo momento, antes, durante y finalizadas la obra. Por consiguiente, el contratista adoptará todas las medidas de seguridad necesarias para evitar daños a cables eléctricos, conductos de gas, conductos de agua, cloacas de desagüe, cables de comunicaciones, etc. El contratista será responsable de cualquier daño ocasionado en las mencionadas instalaciones.

d) Autorizaciones y Licencias

El contratista será responsable de la obtención de todas las autorizaciones y licencias necesarias, tanto en ayuntamientos como en otras entidades y organizaciones para la realización de las obras, excepto en aquellas en que ADIF opte por la gestión directa, lo cual será comunicado al contratista. En cualquier caso, los costes derivados de la obtención de dichas autorizaciones y licencias correrán a cargo del contratista.

e) Oficinas y zonas de obra

El contratista definirá la localización y el área de las oficinas de obra necesarias para la ejecución de las obras.

El equipamiento ha de ajustarse al espacio disponible. Por ello, se tendrá en cuenta en la planificación de los trabajos la disposición de los equipos en situaciones provisionales y definitivas una vez se habiliten espacios según se renueven los mismos.

Será también responsabilidad del contratista la movilización de todos los espacios y accesos provisionales que decida utilizar para la ejecución de las obras. Será por cuenta y responsabilidad del contratista la reposición de estos terrenos a su estado original, así como la reparación de todos los daños ocasionados.

f) Ocupaciones y cierre de terrenos

El contratista notificará a la dirección de obra, para cada actividad de la obra, su intención de iniciar los trabajos con quince (15) días de antelación, siempre que requiera la ocupación de los terrenos y se ajuste al plan de trabajos en vigor. Dado el caso de que la ocupación suponga una modificación del plan de trabajos vigente, la notificación tendrá que ser realizada con cuarenta y cinco (45) días de antelación y estará condicionada a la aceptación de la dirección de obra.

El contratista archivará toda la información y documentación sobre los datos de entrada y salida de cada propiedad, pública o privada, así como los datos de montaje y desmontaje de los cierres de la obra. El contratista suministrará copias de este documento a la dirección de obra.

El contratista limitará sus trabajos a los terrenos disponibles y prohibirá a sus empleados el uso de otros terrenos.

El contratista cerrará las zonas de obra afectadas desde su ocupación, en caso necesario, por motivos de seguridad, o si lo requieren las normas o reglamentaciones aplicables o cuando lo exija ADIF. Además, se deberá respetar el modelo de valla de obra incluido en anexo de Obligaciones por Cofinanciación Europea.



El contratista será responsable del mantenimiento y comprobación de la valla, y tendrá que reparar con la máxima rapidez todos los defectos y lo que se haya deteriorado. El cierre se mantendrá hasta que sea sustituido por otro de carácter permanente, o hasta el plazo de los trabajos en la zona afectada.

g) Reclamaciones de terceros

Cualquier accidente, así como las reclamaciones por daños recibidos por el contratista serán notificados por escrito y sin retraso, a la dirección de obra.

El contratista tomará las debidas precauciones para evitar cualquier tipo de daños a terceros y atenderá con la mayor brevedad posible las reclamaciones de los propietarios y entidades que sean aceptadas y comunicadas por escrito por la dirección de obra.

En el caso de que se produzcan daños a terceros el contratista informará a la dirección de obra y a los lesionados. El contratista solucionará los daños con la máxima rapidez, especialmente si se trata de un servicio público o en el caso de que haya riesgos importantes.

El contratista transmitirá asimismo a ADIF la información de estos incidentes.

h) Instalación, Medios y Obras Auxiliares

i. Proyecto de instalación y obras auxiliares. Localización y ejecución

Si el contratista necesitara disponer de terrenos para las instalaciones productivas asociadas a la obra (plantas de hormigón, almacenes, etc.), correrá por cuenta del contratista la gestión, adquisición, pago y/o obtención de las autorizaciones necesarias que pudieran corresponder.

El proyecto tendrá que justificar que las instalaciones y obras auxiliares son adecuadas para la realización de la obra definitiva en las condiciones técnicas requeridas y en los términos previstos en el plan de trabajos, y éstas tendrán que estar localizadas en lugares que no interfieran con la ejecución de la obra. Tendrán que presentarse a ADIF con suficiente antelación con relación al inicio de los trabajos, para que ésta pueda decidir sobre su viabilidad, incluyendo la emisión de comentarios, en su caso.

La aprobación por la dirección de obra de las instalaciones, obras auxiliares y servicios generales en ningún caso disminuirá la responsabilidad del contratista, tanto en cuanto a la calidad como en relación con los plazos de ejecución de las obras definitivas.

ii. Instalaciones de aprovisionamiento

La localización de las áreas para la instalación de aprovisionamientos será propuesta por el contratista y estará sujeta a la aprobación del director de obra.

Los materiales se almacenarán de forma que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para ser utilizados en la obra y de manera que se facilite su inspección. El director de obra podrá ordenar, si lo considera oportuno, el uso de plataformas adecuadas o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales que lo requieran.

iii. Desmontaje de las oficinas y otras obras auxiliares

El desmontaje de instalaciones y de la demolición de las obras auxiliares al final de los trabajos correspondientes tendrá que comunicarse al director de obra, que lo autorizará en caso de que la parte principal de la obra correspondiente a ésta haya sido finalizada realmente, con lo cual ésta quede con la posibilidad de ordenar el desmontaje cuando lo considere oportuno y las circunstancias de la obra lo permitan.



Los costos causados por el desmontaje de las instalaciones, demolición de obras auxiliares y acondicionamiento y limpieza de las áreas ocupadas, con objeto de recuperar su aspecto inicial, quedarán a cargo del contratista, y se obtendrá así la aprobación del director de obra, y en última instancia, la de ADIF para que la obra pueda considerarse completa en su totalidad.

36.4. ACOMETIDAS DE OBRA

Las acometidas se tendrán que realizar de acuerdo con los reglamentos aplicables y normas de las empresas suministradoras correspondientes.

36.4.1. Agua para las obras

El contratista tendrá la obligación de montar y conservar por su cuenta el suministro de agua, tanto para las obras como para el consumo del personal destinado en las mismas, instalando los elementos precisos para este fin. Por esto, realizará los trámites oportunos ante la compañía suministradora. En cualquier caso, necesitará la aprobación expresa del director de obra, tanto del trazado como de la situación de la acometida.

Si por cualquier circunstancia, el contratista se viera obligado a instalar depósitos provisionales, tendrá que realizar por su cuenta las labores y análisis necesarios para garantizar en todo momento la potabilidad del agua.

36.4.2. Energía eléctrica para las obras

Se aplicarán los mismos criterios que en el apartado anterior.

Si por cualquier circunstancia, el contratista no pudiera acceder a la red de la compañía suministradora, quedará obligado a instalar y mantener por su cuenta los grupos electrógenos autónomos que garanticen el adecuado suministro de energía eléctrica.

36.4.3. Evacuación de aguas residuales

Se aplicarán los mismos criterios de los apartados anteriores.

Si por cualquier circunstancia, el contratista no pudiera acceder a la red pública, queda obligado a instalar y mantener por su cuenta los sistemas autónomos de depuración que garanticen la salubridad de las instalaciones y del entorno. En este caso, tendrá que someter su proyecto a la aprobación del director de obra.

36.5. SEGURIDAD, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE LAS OBRAS E INSTALACIONES

Simultáneamente con la presentación del plan de trabajo, el contratista estará obligado a presentar un plan de seguridad y salud de la obra, que deberá contener un análisis de las diferentes operaciones que hay que realizar durante la ejecución de las obras, así como un estudio de los riesgos generales, definiéndose en consecuencia, las medidas de prevención y/o protección que tienen que adoptarse en cada caso.

En este sentido, se aplicará todo lo dispuesto en la normativa aplicable.

El plan de seguridad y salud contendrá específicamente, aparte de lo indicado en la mencionada normativa:

- Una relación de las normas e instrucciones dadas a los diferentes operarios según su especialidad.
- Programa de formación del personal en seguridad.
- Programa de seguridad y salud.
- Reuniones periódicas, relativa a la seguridad y salud en la obra.



- Presupuesto destinado a la instalación de medios de seguridad.

También deberá comunicar al director de obra el organigrama preventivo establecido.

El contratista queda obligado a señalar a su cargo las obras e instalaciones objeto del contrato, de acuerdo con las instrucciones y modelos que reciba del director de obra. Sin embargo, queda obligado a cumplimentar cuantas disposiciones oficiales se apliquen a la obra, aunque no hayan sido mencionadas en el presente pliego y a aceptar cualquier instrucción, reglamento o norma que en general pueda ser dictada por ADIF durante la ejecución de los trabajos.

Además, tendrá que incorporar las siguientes condiciones de cumplimiento obligatorio durante la ejecución de los trabajos, siempre que el plan de seguridad no recoja otras medidas que sean más restrictivas.

El contratista situará y mantendrá en buen uso y a su cargo las señales y balizas que los organismos oficiales de la zona indiquen. Será responsable en todo momento de las acciones que puedan incoarse por defectos o mal funcionamiento de estas señales y balizas.

Estas señales y balizas se refieren a:

- La señalización de obstáculos.
- La señalización vial provisional, en especial en las intersecciones entre las pistas de obras y las vías públicas.
- La señalización e indicación de los itinerarios de desvíos impuestos para la ejecución de las obras que necesiten la interrupción del tráfico, o para la ejecución de ciertas operaciones que obliguen a un desvío provisional de la circulación.
- Los diversos dispositivos de seguridad vial.

Si alguna de las señales o balizas tuvieran un carácter permanente, después de haber sido terminada la obra, se ejecutarán de manera que sea posible el cumplimiento de la citada especificación.

37. MATERIALES Y EQUIPOS

Todos los materiales, equipos y productos utilizados en las obras o instalaciones deberán ajustarse a las calidades y condiciones impuestas en el PPTP y en el plan de aseguramiento de calidad, en su caso, así como en las especificaciones técnicas de ADIF y normas en vigor.

En los supuestos de no existencia de especificaciones técnicas, el contratista se atenderá a las recomendaciones editadas por organismos oficiales (incluso ADIF), sometiéndolas a la aprobación de ADIF.

En el supuesto de que equipos concretos que estén sujetos al procedimiento de acreditación de ADIF, el contratista deberá estar en posesión de la misma, al menos ocho (8) semanas antes del comienzo de las obras.

El contratista queda obligado a facilitar a ADIF copia de los pedidos de los equipos que realice a terceros con tiempo suficiente al objeto de que ADIF, si lo estima conveniente, pueda indicar la realización de las pruebas y ensayos, en origen.

Los gastos que se produzcan por la realización de las pruebas y ensayos anteriores serán por cuenta del contratista.

En caso de que las pruebas y ensayos resultaran desfavorables y si fuera necesaria su reiteración, serán por cuenta y cargo del contratista. Los retrasos que por esta circunstancia se originen en la terminación de las obras



o instalaciones no darán lugar a prórrogas en los plazos de entrega, ni a revisión de precios, así como tampoco a la percepción de indemnización alguna.

El contratista queda obligado a presentar al director de contrato o director de obra los correspondientes certificados de homologación de conformidad con las especificaciones técnicas y normas en vigor. En su defecto ADIF podrá exigir al contratista la realización por su cuenta y cargo de los ensayos y pruebas en los laboratorios o centros de investigación oficiales y homologados para su verificación, como puede ser el Laboratorio de Interoperabilidad Ferroviaria del CEDEX.

En el exterior de cada equipo o aparato y en lugar fácilmente accesible irá fijada una placa de identificación o elemento análogo que la sustituya, que incluirá los datos de identificación siguientes en carácter legible e indeleble:

- Anagrama o nombre de ADIF, anagrama o nombre del fabricante o contratista
- Referencia o número de fabricación.
- Mes y año de fabricación.
- Espacio para datos de la recepción.

37.1. NORMAS GENERALES SOBRE EQUIPOS, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

El contratista sólo puede emplear en la obra e instalaciones los materiales, equipos y productos autorizados por el director de obra.

El contratista debe instalar, en la obra e instalaciones por su exclusiva cuenta y cargo, los almacenes precisos para la conservación y custodia de los materiales, equipos o productos, a fin de evitar su pérdida, robo, destrucción o deterioro.

El contratista queda obligado a aportar, por su exclusiva cuenta y cargo, los equipos, herramientas, maquinaria y medios auxiliares asumiendo por entero las responsabilidades en caso de insuficiencia o imperfección de los mismos.

La conservación, vigilancia, reparación y/o sustitución de los elementos que integran los equipos de maquinaria, herramientas y/o medios auxiliares aportados por el contratista, será de su exclusiva cuenta y cargo.

38. FACULTADES INSPECTORAS DE ADIF

ADIF podrá ejercer la inspección de las obras o instalaciones durante su ejecución y período de garantía, controlando el cumplimiento del contrato y en especial el de las calidades y objetivos exigibles conforme al mismo. El contratista está obligado a presentar al personal de la inspección, a requerimiento de éste, todos los planos de construcción y los cálculos justificativos, con el fin de comprobar "in situ" la correcta ejecución y montajes.

Dichas facultades las ejercerá ADIF por sí o mediante entidad ajena. El contratista no podrá impugnar a los inspectores designados por ADIF, quienes guardarán escrupulosamente el secreto profesional.

Los gastos propios del director de obra o, en su caso, agentes que le asistan o fueren designados de modo complementario para ejercer las funciones inspectoras aludidas en el párrafo anterior, así como los gastos originados por la intervención en la inspección de una entidad ajena, serán de cuenta y cargo de ADIF.

La inspección, que se llevará a cabo bajo la dirección y supervisión del director de obra, podrá realizarse en las propias obras o instalaciones, en los talleres del contratista donde se fabriquen elementos o equipos destinados



a aquellas y en los laboratorios con participación activa en el proyecto. En consecuencia, el contratista y los laboratorios quedan obligados a permitir al personal de la inspección el libre acceso a las instalaciones mencionadas.

39. CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El contratista desarrollará la supervisión y control de las obras e instalaciones al objeto de asegurar la correcta ejecución del contrato, de acuerdo con la normativa de ADIF y demás documentos contractuales, así como el cumplimiento de las condiciones impuestas en el proyecto y demás normativa vigente.

Con dicho fin el contratista deberá redactar el preceptivo Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC), y presentarlo a ADIF para su validación, que velará por su cumplimiento.

La supervisión de la ejecución de un elemento de obra debe cubrir, no sólo la vigilancia durante su construcción, sino también las actuaciones previas e inmediatamente posteriores. Las actividades genéricas que se han de desarrollar en las distintas fases se indican a continuación:

Control previo:

- Los materiales y equipos a incorporar han recibido la conformidad de calidad, según las especificaciones.
- Los medios previstos para la ejecución y los elementos auxiliares de la misma son adecuados a las normas.
- Si se trata de obras que quedarán ocultas, han sido tomados los datos previos de control y medición.

Control durante:

- La puesta en obra se realiza con arreglo a las especificaciones aprobadas en el PAC del contratista, que deberá ser entregado 15 días después de la aprobación del correspondiente proyecto constructivo.
- El elemento recién ejecutado queda debidamente protegido de las condiciones ambientales, sobrecargas, etc., hasta alcanzar sus características finales.

Control posterior:

- Se han efectuado las comprobaciones de que el elemento de obra ejecutado se ajusta, con las tolerancias admitidas, a la forma, dimensiones, posición y prestaciones fijadas en el proyecto.
- Se ha realizado satisfactoriamente los ensayos y pruebas finales que exijan los pliegos sobre el elemento u obra terminada de este proyecto y las pruebas, ensayos y mediciones necesarias para la certificación mencionada en el presente pliego.

39.1. PLANES DE CONTROL DE CALIDAD (PCC) Y PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN (PPI)

El contratista presentará al director de obra y a ADIF un Plan de Control de Calidad para cada actividad o fase de la obra con un mes de antelación con relación a la fecha programada para el inicio de la actividad o fase.

El director de obra y personal de ADIF evaluarán conjuntamente el Plan de Control de Calidad y comunicarán por escrito al contratista su aprobación o comentarios.

El Plan de Control de Calidad incluirá al menos la descripción de los siguientes conceptos, cuando sean aplicables:

- Descripción y objeto del plan.



- Códigos y normas aplicables.
- Materiales a utilizar.
- Diseños de construcción.
- Procesos de construcción.
- Procesos de inspección, ensayos y pruebas.
- Suministradores y subcontratistas.
- Envase, transporte y almacenaje.
- Marca e identificación.
- Documentación por generar relativa a la construcción, inspección, ensayos y pruebas.

Juntamente con el PCC se incluirá un programa de puntos de inspección, que incluirá un listado secuencial de todas las operaciones de construcción, inspección, ensayos y pruebas que deben realizarse durante una actividad determinada o fase de la obra.

Para cada operación se indicará, siempre que sea posible, la referencia de los diseños y procesos que deben utilizarse, así como la participación de las organizaciones del contratista en los controles que se efectúen. Se dejará un espacio en blanco para que el director de obra pueda marcar sus propios puntos de una inspección.

Una vez finalizada la actividad o fase de la obra, existirá una prueba (mediante protocolos o indicaciones en el P.P.I) sobre la realización de todos los ensayos, inspecciones y pruebas programadas por las diferentes organizaciones implicadas.

39.2. TRABAJOS DE SUPERVISIÓN

39.2.1. Trabajos de supervisión previos al montaje de las instalaciones

Se establecerá el plan de supervisión y control, que deberá ser validado por ADIF, el cual determinará la consistencia del mismo y su alcance que podrá ser modificado. En dicho plan de supervisión y control se indicará el tipo y frecuencia de ensayos, así como los mensuales de procedimiento para el control de los procesos constructivos. El plan incluirá un apartado para el control Geométrico, y otro para el control de Calidad.

Los trabajos previos al montaje de las instalaciones se realizarán de acuerdo con el desarrollo del proyecto.

Se efectuará también el análisis del plan de seguridad y salud y se establecerá el sistema para su posterior seguimiento.

El laboratorio necesario para atender a la realización de los ensayos y controles de aprobación requeridos por el plan de control de calidad será el Laboratorio de Interoperabilidad Ferroviaria del CEDEX.

Se establecerán los formatos de recepción de materiales, equipos y sistemas. El contratista deberá contar con la colaboración del Laboratorio de Interoperabilidad Ferroviaria del CEDEX en la realización de ensayos referidos a este tipo de proyectos.

39.2.2. Trabajos de supervisión durante el montaje de las instalaciones

Se analizará el cumplimiento del plan de supervisión y control, y validado por ADIF, de acuerdo con el director de obra.



Se comprobará el cumplimiento del plan de control cualitativo, que debe garantizar que los materiales, su puesta en obra y las unidades terminadas se ajustan a las prescripciones técnicas del proyecto.

La realización de este control comprenderá la organización y ejecución de la toma de muestras de materiales y unidades de obra; la identificación, custodia y envío al laboratorio de las muestras y la ejecución de los ensayos por personal debidamente cualificado y la realización de ensayos en el Laboratorio de Interoperabilidad Ferroviaria del CEDEX para contrastar los resultados cuando proceda.

A estos efectos el contratista dispondrá de medios suficientes adaptados al volumen de la obra que se ha de controlar y al plazo de realización del control.

Se organizará la vigilancia de la obra, para obtener toda la información de interés en los formatos o partes de vigilancia de procesos, así como para proceder a la medición de la parte construida.

Se debe proceder a la vigilancia sistemática de los procesos de fabricación y puesta en obra de las distintas piezas, elementos y unidades, para asegurar que su fabricación e instalación se ajusta a las condiciones contractuales. Asimismo, se comprobará que las obras cumplen lo previsto en el plan de seguridad y salud aprobado, mediante su presencia permanente o periódica en los tajos que lo requieran, por estar establecido en el plan de supervisión y control o porque así lo ordene el responsable de ADIF.

El Laboratorio de Interoperabilidad Ferroviaria del CEDEX se ocupará de realizar los ensayos necesarios y controles de aprobación para cumplir el plan de control de calidad. Se cumplimentarán los formatos de recepción de materiales, equipos y sistemas.

En todos los casos ADIF podrá exigir al contratista el contraste de todas las informaciones y datos recogidos por mediación de la asistencia técnica.

39.2.3. Trabajos de supervisión posteriores al montaje de las instalaciones

Se analizará por parte de ADIF el cumplimiento de los planes de entrega de la instalación al servicio o a ensayos para control del sistema global propuesto por el contratista, de acuerdo con el director de obra.

En todos los casos ADIF podrá exigir al contratista el contraste de todas las informaciones y datos recogidos por mediación de la asistencia técnica.

39.3. TRABAJOS DE MONTAJE DE LAS INSTALACIONES

39.3.1. Trabajos previos al montaje de la instalación

Se crearán, basados en un sistema adecuado que deberá ser validado por ADIF, los esquemas de las obras elementales, planos, programas de trabajos, presupuesto, para el posterior seguimiento en fase de ejecución y mantenimiento de las instalaciones.

Las obras elementales, planos y programas de trabajo, se incorporarán a un sistema de diseño gráfico que permita su posterior seguimiento e incorporación de posibles modificaciones.

Se diseñarán los formatos para desarrollar todo el seguimiento presupuestario, mecanizando los datos del proyecto de adjudicación y preparando el formato para evaluar el proyecto vigente con las modificaciones que posteriormente se incorporen, la parte ejecutada en cada periodo, y la previsión de liquidación en cada momento. Se tendrá informatizado el cuadro de precios, las mediciones y el presupuesto.

Se utilizará el desglose efectuado del proyecto en:

- Obras elementales.



- Unidades presupuestarias.

Se debe preparar el sistema para efectuar el seguimiento de la obra en plazo, producción y presupuesto.

Las obras elementales pueden ser partes de una obra localizada, susceptibles de ser tratadas como unidades independientes, con alguno de los siguientes criterios:

- Su emplazamiento físico.
- El uso de medios de ejecución únicos.
- Existencia de etapas obligadas de construcción.
- Existencia de hitos parciales en su programación.

Se diseñarán también los formatos para mecanizar los parámetros de los ensayos, certificados de calidad, características de los materiales, etc.

Se fijarán los ensayos necesarios a efectuar para el control de calidad de la obra, así como los protocolos de pruebas que se decidan efectuar en el Laboratorio de Interoperabilidad Ferroviaria del CEDEX, referidos a todos los equipos y componentes de la instalación.

Los seguimientos de obra y presupuestario estarán coordinados y supervisados, por ADIF, o en su caso por la asistencia técnica.

Deberá establecerse un sistema que asegure en todo momento la identificabilidad y trazabilidad de todos los eventos asociados con toda la documentación que se genere para controlar la calidad.

39.3.2. Trabajos durante el montaje de las instalaciones

Se desarrollarán los modelos de comprobaciones geométricas y se creará un modelo con la parte de obra ejecutada. Se medirá la parte de obra ejecutada mensualmente.

Se mantendrán actualizados los planos esquemáticos de seguimiento. Se editará la versión vigente del programa de trabajos.

De forma mensual se deberá realizar la medición del grado de ejecución de las distintas obras elementales desglosadas en las unidades presupuestarias correspondientes.

Estos datos se incorporarán al sistema informático de seguimiento de las obras y servirán para confeccionar las relaciones valoradas y certificaciones mensuales, así como para la preparación y redacción de la liquidación final.

Este seguimiento presupuestario durante la ejecución de las obras permitirá que el director de obra mensualmente disponga de información adecuada, con el grado de detalle conveniente en cada caso, sobre la evolución y desviaciones respecto de los datos iniciales, de las siguientes cuestiones:

- Presupuesto de la obra ejecutada y estimación de la parte pendiente de ejecutar.
- Previsión de certificaciones mensuales.
- Previsión de desviaciones y sus causas.

Se motorizarán también los datos de los ensayos y certificaciones de calidad de los materiales.



En todos los casos ADIF podrá exigir al contratista el contraste de todas las informaciones y datos recogidos por mediación de la asistencia técnica.

39.3.3. Trabajos en el periodo de validación de las obras

Se confeccionarán las mediciones y presupuestos de liquidación de obra y el resumen de ensayos de control de calidad de materiales.

Se realizará un informe que recoja todos los certificados de materiales, pruebas de los distintos equipos, pruebas parciales de sistemas y definitivos para la validación del sistema. Dicho informe se facilitará en soporte informático.

En todos los casos ADIF podrá exigir al contratista la contratación de todas las informaciones y datos recogidos por mediación de la O.T.S. que realice la asistencia técnica.

Una vez superado este trámite, la obra se pasará a disposición del responsable de ADIF que el director de contrato designe y se convertirá en una línea piloto sobre la cual se podrán hacer pruebas posteriores a este proyecto, siempre y cuando se encuentre validado el sistema y se disponga del acta de Validación de la obra previo a la finalización de los trabajos.

39.3.4. Trabajos posteriores al montaje de las instalaciones

Con anterioridad a la validación de las instalaciones es necesaria la realización de los ensayos preceptivos para dar por finalizados los trabajos recogidos en este pliego.

Los costes derivados de este proceso serán a cargo y por cuenta del contratista y se consideran integrados en el presupuesto.

40. CUMPLIMIENTO DE LAS ORDENANZAS Y NORMATIVAS VIGENTES, PERMISOS, CONTRATACIONES, AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS Y LICENCIAS

El contratista está obligado al cumplimiento de la legislación vigente que le sea de aplicación por cualquier concepto durante el desarrollo de los trabajos, aunque no se encuentre expresamente indicada en el presente pliego o en cualquier otro documento de carácter contractual.

El contratista obtendrá las autorizaciones, cánones y licencias que sean precisas para la construcción de la obra y realización de la totalidad de las actividades descritas en el presente contrato, sin que ello dé lugar a responsabilidad adicional o a abono por parte de ADIF.

El contratista será el responsable de obtener todas las autorizaciones ante la administración competente corriendo incluso con todos los gastos que ello suponga, que por legislación del sector eléctrico sean necesarias, para la autorización de puesta en marcha de instalaciones eléctricas, así como para la contratación de los suministros de energía eléctrica para las subestaciones de tracción y demás centros de transformación que requiera la Línea objeto del presente pliego.

En cuanto a los medidores de energía (contadores), se atenderá a lo recogido en las especificaciones técnicas de ADIF. Para control y telemedida de energía consumida, así como a la reglamentación aplicable en cada caso por las compañías comercializadoras de electricidad.

41. SUBCONTRATOS

Será de aplicación lo indicado en el PCAP.



42. OBJETOS ENCONTRADOS EN TERRENOS DE LA OBRA

ADIF se reserva la propiedad de los objetos de arte, antigüedades, monedas y, en general, objetos de toda clase que se encuentren en las excavaciones y derribos practicados en los terrenos afectados, sin perjuicio de los derechos que legalmente corresponden a terceros.

El contratista debe adoptar o imponer a terceros todas las precauciones que, para la extracción de estos objetos le sean indicados por el director de obra y ADIF, y tendrá derecho a que se le abonen los excesos de gastos que causen estos trabajos.

El contratista será responsable subsidiario de las subtracciones o desperfectos que se puedan producir en relación con los mencionados objetos.

43. CONDICIONES AMBIENTALES

43.1. CONDICIONES RELATIVAS A LA FASE DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Antes del inicio de las obras se realizará la tramitación que corresponda para la obtención de los permisos arqueológicos, conforme a lo que indique el organismo competente en la materia y durante la ejecución de la obra se realizará el seguimiento que se determine.

No se realizarán vertidos u operaciones que supongan un riesgo de contaminación de las aguas y del suelo. Las operaciones de mantenimiento de la maquinaria utilizada en las obras se realizarán únicamente en los lugares preparados adecuadamente con el fin de evitar esta contaminación.

Las instalaciones auxiliares, como los parques de maquinaria, almacenes de materiales, instalaciones provisionales de obra, etc., se localizarán, previo estudio de detalle para su ubicación, en zonas poco sensibles ambientalmente, que no alberguen valores naturales significativos, y que no comporten, en particular riesgos de contaminación del suelo o de las aguas superficiales o subterráneas.

En este caso, se realizará un seguimiento arqueológico de todos los trabajos de movimientos de tierras, conforme a las determinaciones del organismo competente en esta materia.

La incineración de residuos estará prohibida a no ser que el contratista tenga los permisos apropiados. La retirada de escombros y residuos se realizará en conformidad con las leyes, códigos, regulaciones, ordenanzas y permisos vigentes.

El contratista utilizará un equipamiento de construcción que haya sido diseñado y equipado para prevenir o controlar la contaminación del aire de acuerdo con las normas autonómicas, locales y estatales.

El contratista establecerá y mantendrá un registro de los programas de mantenimiento rutinario de los vehículos movidos por motores de combustión interna y otros equipos utilizados en el proyecto.

Estos registros estarán a disposición de la dirección de obra para su inspección.

Durante la construcción y explotación de la línea de transporte, se asegurará la continuidad de las infraestructuras viarias y servicios interceptados (carreteras, ferrocarriles, caminos y vías pecuarias, redes de suministro de agua, redes de saneamiento, líneas eléctricas, líneas telefónicas, etc.).



Al final de las obras se procederá a la retirada de todos aquellos residuos que se hayan producido, así como a la restauración de las zonas afectadas por los acopios, apilamiento de materiales y movimientos de tierras. También se llevará a cabo el reacondicionamiento ambiental de los accesos temporales.

44. MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACIÓN PARA LOS TRABAJOS EN LA INFRAESTRUCTURA

Tal y como se recoge en el documento firmado por los representantes de las distintas organizaciones de ADIF el 10 de noviembre de 2006 las medidas mínimas de carácter general relativas a la Seguridad en la Circulación que deben tenerse en cuenta durante la ejecución de la Obra son:

44.1. NORMATIVA

Las medidas mínimas de carácter general relativas a la Seguridad en la Circulación que deben tenerse en cuenta durante la ejecución de los trabajos deberán atenerse al cumplimiento estricto por todos los intervinientes en los procesos de programación y ejecución de los trabajos, en la parte que les afecte, de las normas de seguridad relativas a Trabajos en Vía incluidas en Real Decreto 664/2015, de 17 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Ferroviaria, Normas Técnicas, demás normativa reglamentaria afectada y más específicamente la NAR 6/16 "Trabajos Compatibles con la Circulación de Trenes y Actividades de Regulación Específica" y NAR 9/18 "Coordinación en Trabajos".

44.2. FORMACIÓN E INFORMACIÓN

El personal de contrata afectado por los trabajos recibirá por parte de su empresa, antes de su incorporación a los mismos, la formación e información necesaria para garantizar los conocimientos básicos relacionados con los trabajos en vía, así como de los riesgos inherentes a los mismos, bajo acreditación suficiente establecida al efecto, facilitada por su empresa, que deberá llevar en todo momento por si les fuera requerida en las comprobaciones, que por parte de ADIF se realicen.

44.3. PASOS A NIVEL PROVISIONALES POR OBRAS

Cuando sea de aplicación, el jefe de obra del contratista solicitará al director de obra (ADIF) o bien al coordinador de obra (ADIF), aquellos pasos a nivel que necesite instalar provisionalmente para el cruce de vehículos o maquinaria, que tramitará a la dirección competente de ADIF.

Caso de ser favorable dicha solicitud, el contratista de la obra se atendrá a las prescripciones particulares que dicha Dirección establezca al efecto. Igualmente será de obligado cumplimiento las normas que se dicten para la regulación provisional de las obras.

44.4. COMPETENCIAS DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA

A efectos de lo relacionado con la Seguridad en la Circulación en los trabajos en vía o sus instalaciones, tiene competencias reconocidas de inspección y vigilancia cualquier agente cualificado que, debidamente acreditado a tales efectos, pertenezca a una de las siguientes organizaciones de ADIF:

- Dirección de Seguridad en la Circulación.
- Dirección Técnica.
- Dirección de Mantenimiento.
- Subdirecciones de Instalaciones.

En caso de que las competencias sean ejercidas por organismos distintos de ADIF, se comunicará oportunamente al contratista.



Los representantes designados por ADIF para las tareas inspectoras tendrán la facultad de inspeccionar y controlar el cumplimiento de la normativa de seguridad en la circulación tanto del personal de contrata como del personal de ADIF encargado de la vigilancia y control de los trabajos, sin que tal facultad exonere a dicho personal de la responsabilidad que les incumbe sobre la aplicación de la citada normativa.

Independientemente de las acciones de inspección y vigilancia descritas, las empresas constructoras contratadas vigilarán igualmente la realización de los trabajos, con el fin de comprobar el grado de cumplimiento de las obligaciones de seguridad contraídas, corrigiendo cualquier situación de riesgo que pudiera detectarse en acciones.

Asimismo, por parte de las empresas contratadas se proporcionará al personal de ADIF encargado de estas labores de inspección, cuantas facilidades sean necesarias para el ejercicio de dicha responsabilidad.

44.5. INCIDENCIAS

Cualquier incumplimiento de las normas de seguridad estipuladas o de las recogidas en este documento, traerá consigo la paralización inmediata de los trabajos, que será asumida a todos los efectos por cuenta del contratista sin derecho a reclamación e indemnización alguna.

En su caso, como medida preventiva los trabajos se podrán llevar a las bandas de mantenimiento que ADIF considere convenientes.

45. PERSONAL HABILITADO CON FUNCIONES DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACIÓN

El contratista dispondrá del personal habilitado como Pilotos de seguridad, Encargados de trabajos, Operadores de Maquinaria de Infraestructura, Auxiliares de operaciones de Tren, Cargadores, Responsables Técnicos y Maquinistas que necesite para la realización del servicio contratado. También contará con suficientes personas habilitadas según las instrucciones y procedimientos del SGSC de ADIF, para realizar las labores incluidas en este pliego, y con suficientes Agentes habilitados para la realización de cortes de tensión (si lo necesita). En el caso de que el personal mencionado sea aportado por ADIF, los cargos se pasarán al contratista.

El contratista aportará los Responsables Técnicos que se precisen a lo largo del contrato. Entendiendo por Responsable Técnico a la Persona especializada, que deberá disponer de la capacitación técnica y legalmente exigible necesaria, para el desarrollo de los trabajos objeto del contrato. Este, en aplicación de lo recogido en el Reglamento de Circulación Ferroviaria, Norma ADIF Reglamentación 9/18 y Recomendación Técnica de la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria 2/2018 e Instrucciones Técnicas que regulen la comunicación y coordinación de Agentes intervinientes en trabajos, realizará, controlará, supervisará y garantizará la consistencia de los trabajos, debiendo certificar la finalización de los mismos y condiciones que se deja la vía y las instalaciones antes de restablecer la circulación de trenes.

También dispondrá del personal en funciones de Coordinador de trabajos/actividades, para aquellos trabajos con herramientas manuales compatibles con la circulación y los de regulación específica, según NAR 06/16.

La formación del personal con las funciones indicadas en este apartado correrá a cuenta del contratista, responsable de la formación de su personal para la realización de los trabajos incluidos en este pliego. En el caso de personal subcontratado, el contratista requerirá la formación necesaria para obtener certificar al personal en las funciones indicadas en este apartado.

En el caso de cambios normativos en cuanto a las habilitaciones del personal, el contratista deberá realizar los trámites oportunos para habilitar a su personal (incluyendo la formación), corriendo con el coste de toda la gestión.



46. EQUIPAMIENTOS, MÁQUINAS Y PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Los equipamientos y máquinas necesarios para la ejecución de todas las actividades de la obra deberán ajustarse al proyecto constructivo, de acuerdo con el volumen de obra y serán sometidos a la dirección de obra para su aprobación.

La aprobación por parte del director de obra se refiere exclusivamente a la comprobación de que el equipo cumple las condiciones ofrecidas para el contratista y no lo eximirá de ser el único responsable de la calidad y de los plazos de ejecución de las obras.

El contratista no percibirá ninguna compensación adicional por las particularidades de los procesos constructivos, equipos materiales, etc. que puedan ser necesarios para la ejecución de las obras, a no ser que esté claramente demostrado y acordado con el director de obra que los citados procesos, materiales, equipos, etc., están fuera del ámbito y el espíritu con el que fue definido el proyecto constructivo.

El equipamiento deberá ser mantenido, siempre, en condiciones de trabajo satisfactorias y se encontrará exclusivamente adscrito a las obras contractuales. No podrá ser retirado sin autorización escrita del director de obra, mediante la justificación de que las actividades a las que estaba adscrito hayan terminado.

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el director de obra y realizados sólo en aquellos frentes de obra que éste indique. El contratista presentará al director de obra una propuesta con las características de la iluminación a instalar para su aprobación. Una vez aceptado, el contratista deberá instalar los equipos de iluminación del tipo, características e intensidad adecuados y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos.

La circulación de la maquinaria de obra, así como el transporte de materiales procedentes de desmonte o de préstamos, tiene que realizarse exclusivamente por el interior de los límites de ocupación de la zona de obras o sobre los itinerarios de acceso a los préstamos y a los depósitos reservados a tal efecto.

El contratista deberá acondicionar las pistas de obra necesarias para la circulación de su maquinaria; deben mantenerlas durante la realización de los trabajos de forma que permitan una circulación permanente y su trazado no debe entorpecer la construcción de las obras de fábrica proyectadas.

Al finalizar las obras, el contratista tiene que asegurar el reacondicionamiento de los terrenos ocupados por los itinerarios de acceso a los préstamos y depósitos.

El cruce o el entroncamiento de las pistas de obra con cualquier vía pública tiene que establecerse de acuerdo con la administración responsable.

En el caso de circulación de maquinaria y/o de camiones sobre obras de fábrica, el contratista deberá considerar si es necesario el esfuerzo de las estructuras y de los depósitos de protección.

El contratista debe obtener las autorizaciones para circular por las carreteras y procederá a reforzar las vías por las que circulará su maquinaria, o a reparar las vías deterioradas para la circulación de estas últimas. El contratista deberá acatar las limitaciones de circulación que puedan imponerle las autoridades competentes y en particular: prohibición de utilizar ciertas vías públicas, itinerarios impuestos, limitaciones de peso, de gálibo o de velocidad, limitación de ruido, circulación en un solo sentido, prohibición de cruce.

Al finalizar las obras, deberán restablecerse las calzadas y sus alrededores y las obras que las atraviesen, de acuerdo con las autoridades competentes.

El contratista tiene que obtener las autorizaciones necesarias de las autoridades competentes para cada infraestructura, antes de comenzar la ejecución de cualquier operación que pueda afectar a la circulación.



Deberá obedecer las prescripciones particulares relativas a los períodos y amplitud del trabajo, al plan de obras y a las precauciones que deben considerarse.

47. PRUEBAS DE COMPONENTES Y EQUIPOS

La prueba de componentes y equipos constituirá un aspecto fundamental de las actividades de verificación de cumplimiento del contrato. En general, las pruebas pertenecerán a una de las cuatro categorías:

- Pruebas funcionales.
- Pruebas de fábrica.
- Pruebas en obra.
- Pruebas en laboratorio.

Estas categorías de pruebas se describen en las secciones siguientes.

Además, se tendrá que evaluar y realizar pruebas para obtener el Dossier de interoperabilidad establecido en el apartado 19.2 del presente pliego y aquellas pruebas necesarias por parte del material rodante para obtener las autorizaciones que permitan hacer uso del mismo para cumplir con los objetivos del contrato.

47.1. PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD

El contratista probará y cualificará las características funcionales de los componentes y equipos que ADIF estime conveniente y necesario, dada su importancia o criticidad antes de la construcción, instalación y/o montaje final de los mismos, de la manera que aquí se describe. Las pruebas de calificación de los productos o de las construcciones parciales se realizarán de acuerdo con pruebas normalizadas reglamentariamente según la normativa aplicables, con las especificaciones y/o pruebas de garantía de calidad aplicables.

Las pruebas de calificación pueden ser de uno o más de los siguientes tipos:

- Pruebas realizadas por el contratista y presentación de resultados que sean aceptables para ADIF como evidencia de que se cumplirán los objetivos del contrato.
- Pruebas realizadas por el suministrador y presenciadas por el contratista mediante informes certificados que sean aceptables para ADIF, como una prueba de que se cumplirán los objetivos del contrato.
- Pruebas previas de un artículo y presentación por el contratista mediante informes certificados que sean aceptables por ADIF, como una evidencia de que se cumplirán los objetivos del contrato.
- Pruebas presenciadas por los representantes del propietario con resultados que sean aceptables por ADIF como prueba de que se cumplirán los objetivos del contrato.
- Las pruebas del contratista necesarias para conseguir certificado de verificación intermedia de diseño por parte del NoBo y AsBo
- Pruebas necesarias para la obtención de las autorizaciones del material rodante objeto del presente pliego.

Aunque la mayoría de las pruebas funcionales de instalaciones o equipos de prueba se realizaran en laboratorio, algunas pruebas habrá que realizarlas en el emplazamiento. Además, ADIF exigirá pruebas de validación de todos los diseños nuevos y variantes de productos para los que no se proporcionen datos aceptables de acuerdo con la normativa y especificaciones de aplicación.



En general, las pruebas de validación de subsistemas o componentes no serán exigidas por ADIF si se dispone de datos aceptables de equipos idénticos o del mismo diseño, probados en aplicaciones similares o mediante una prueba de calificación previa. Este requisito no intenta exigir pruebas adicionales donde ya se dispone de suficientes datos de calificación. No serán necesarias nuevas pruebas de calificación de un componente o subsistema cuando su diseño es idéntico a un diseño que ya ha sido cualificado por pruebas anteriores y/o está puesto en servicio.

Si ha sido cualificado por pruebas anteriores las copias de la documentación de las pruebas serán suministradas y deberán demostrar resultados del mismo nivel de detalle que los descritos.

Cuando el contratista quiera que una prueba de calificación sirva también como medio de verificar el cumplimiento del contrato, identificará esta prueba como "Prueba para verificar el cumplimiento del contrato"

El contratista notificará a ADIF, antes de treinta (30) días de la fecha prevista, la realización de la prueba. ADIF será informado antes de (14) días de la fecha real de realización de la prueba.

ADIF tendrá el derecho de asistir a todas las pruebas de calificación que se realicen.

En los treinta (30) días siguientes a la finalización de cualquier prueba de calificación, los datos y resultados de esta serán entregados a ADIF para su revisión. ADIF notificará por escrito al contratista que los resultados de las pruebas son aceptables, aceptables con condiciones, o no aceptables por las razones que se expongan. Cualquier equipo utilizado durante una prueba de calificación que no cumpla las estipulaciones técnicas puede ser rechazado por ADIF.

47.2. PRUEBAS EN FÁBRICA

Todos los componentes y equipos se probarán en una planta de montaje antes de su envío a la obra para comprobar y establecer su correcto funcionamiento.

Se exige notificar a ADIF con anticipación el calendario de las pruebas en fábrica.

Para las pruebas en fábrica de los sistemas de instalaciones de señalización, el contratista dispondrá necesariamente de, al menos, una delegación en España, la cual deberá disponer de laboratorio de pruebas y ensayos y departamento de ingeniería. Cuando para estos sistemas u otros las pruebas sean realizadas fuera de España, el contratista habrá de correr con los gastos de desplazamiento y manutención del personal que asista a la realización de las mismas en representación de ADIF.

El contratista puede utilizar procedimientos de prueba ya establecidos y que sean acordes a la normativa para realizar las pruebas en fábrica donde estos procedimientos son adecuados para conseguir los mismos objetivos que se definen a continuación.

Cuando las pruebas en fábrica se planteen para el contratista como medio de verificar y certificar aquellos aspectos recogidos en la documentación contractual que deban ser comunicados fehacientemente al director de contrato, ADIF deberá ser informado de ello, y la prueba deberá estar identificada de forma específica.

47.3. PRUEBAS EN CAMPO (EN OBRA)

El contratista, suministrador o subcontratista de trabajos especiales realizará las pruebas necesarias para verificar y certificar que los materiales instalados reúnen como mínimo los requisitos de diseño y los requisitos del contratista para las instalaciones contratadas.

El contratista realizará todas aquellas pruebas de campo, análisis no destructivos y análisis destructivos como parte del plan de calidad necesaria para asegurar y garantizar que el diseño del contratista, la posterior



construcción y la calidad de los trabajos realizados cumplen todas las prescripciones técnicas y funcionales establecidas en la documentación contractual.

4.7.4. ENSAYOS EN EL LABORATORIO DE INTEROPERABILIDAD FERROVIARIA (LIF)

Será necesario realizar pruebas en el Laboratorio de Interoperabilidad Ferroviaria del CEDEX localizado en Madrid con el objetivo de probar en un entorno simulado las posibles soluciones tecnológicas estudiadas en el proyecto.

Para la realización de las pruebas en el laboratorio será necesario suministrar al CEDEX los equipos y datos necesarios para componer un entorno de simulación completo e integrado en el LIF.

A nivel de equipo embarcado se necesitará:

- Un equipo embarcado ERTMS/ETCS completo y actualizado (EVC BL3 R2, DMI, JRU, BTM, Virtual Balise Reader...) parametrizado con las características técnicas de la unidad de material rodante.
- Subsistemas de posicionamiento y de las demás tecnologías contempladas en el proyecto (GNSS)*.

A nivel de infraestructura:

- Datos del proyecto: fichero unificado de la topología de vía, señalización, elementos de campo reales/virtuales, rutas, telegramas fijos y conmutables, etc. (en formato acordado con el LIF).
- Enclavamiento y su interfaz con los elementos de campo*.
- Puesto Local de Operaciones (PLO)*.
- Puesto Central de ERTMS (PCE)*.
- RBC parametrizado como el RBC real (HW completo)*.

* Estos equipos se pondrán a disposición del Laboratorio en cualquiera de las siguientes formas:

- Hardware y software de seguridad (plataforma final instalada en unidad de material rodante y en vía).
- Software de seguridad sobre plataforma de hardware virtual.
- Simuladores: réplica funcional del software de seguridad.

Además de los equipos integrados en el laboratorio será necesario disponer por parte del contratista de un soporte técnico para implementar posibles cambios de configuraciones en los equipos durante el desarrollo del proyecto.

Las campañas de pruebas en laboratorio se llevarán a cabo antes de la implementación en campo de las diferentes soluciones tecnológicas con el objetivo de depurar la solución previamente a su instalación en vía.

Una vez instalado el equipamiento de vía será también necesario realizar pruebas en laboratorio para contrastar los resultados obtenidos con las pruebas realizadas en vía.

Las campañas de pruebas en laboratorio se ejecutarán y analizarán por personal técnico del LIF con el soporte técnico del contratista.



48. PLAN DE VALIDACIÓN DE LAS INSTALACIONES PREVIO A LA FINALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

48.1. INTRODUCCIÓN

El contratista deberá establecer un plan de validación de las instalaciones objeto de contrato, mediante el que se pueda garantizar que las instalaciones ejecutadas satisfacen todos los objetivos establecidos en la documentación contractual y de forma que se pueda asegurar que el sistema contratado cumple los requisitos exigidos que permiten la finalización de los trabajos del mismo.

El plan debe establecer, describir y desarrollar de forma pormenorizada, desglosado por subsistemas, interfaces y sistema completo, las pruebas y ensayos necesarios para validar las instalaciones contratadas frente ADIF, indicando la secuencia general de actividades específicas, así como el resultado que deberán tener estas pruebas, que deberá estar en consonancia con lo exigido por ADIF.

Debe estar en consonancia con la propuesta final del plan de pruebas de cada subsistema y global entregado durante la fase de licitación.

En cuanto al plazo para la realización de estas actividades no deberá superar, en ningún caso, el propuesto por el contratista en la oferta final.

48.2. VERIFICACIÓN

Con la antelación que se determine en la documentación técnica particular, el contratista deberá haber finalizado, probado y validado internamente los subsistemas objeto de contrato.

En este momento, el contratista comunicará a ADIF que está en disposición de que se inicie el proceso de verificación y validación de los subsistemas. ADIF procederá al análisis y valoración de los distintos subsistemas, de acuerdo con los protocolos de validación, con el objeto de poder determinar la aptitud de los mismos de cara a la validación como línea piloto sobre la que se podrán hacer pruebas posteriores a este contrato.

A continuación, se procederá a las medidas y análisis de los diferentes subsistemas verificando que los parámetros de calidad exigidos se encuentran dentro de rango.

El contratista deberá disponer de todos los medios necesarios para la realización de las pruebas de verificación y validación que deban llevarse a cabo.

También se considerarán incluidos los suministros de carburante precisos.

El contratista deberá hacerse cargo de todos los gastos que supongan los medios necesarios para las pruebas de configuración, concordancia, aceptación y validación de todos los sistemas a suministrar, así como los medios necesarios para verificar la correcta operación de los mismos por parte de ADIF y cuanto se precise para la ejecución de todas las pruebas requeridas por ADIF.

El contratista dispondrá para la realización de las pruebas que requieran del movimiento de desvíos, tanto pruebas internas como pruebas con ADIF, de personal técnico mecánico y medios precisos, para la atención de las incidencias que por su movimiento puedan producirse, asumiendo los costes derivados.

48.3. VALIDACIÓN

Una vez realizadas las tareas de verificación y, en caso de que los valores obtenidos superen lo exigido en los correspondientes protocolos de validación, ADIF procederá a la validación provisional del subsistema y, si procediera, del sistema, entendiéndose tal, como la consideración de que los mismos cumplen con los requisitos mínimos de calidad para poder dar por finalizados los trabajos. Esta validación es independiente y



por tanto no exime al contratista de proceder a las actuaciones necesarias que puedan haberse incluido en el listado de puntos pendientes y que no sean estrictamente necesarios para la instalación.

En el caso de que existan valores fuera de rango que indican posibles defectos y/o anomalías, el contratista dispondrá de 15 días para la subsanación de los mismos, procediéndose en ese momento a una nueva verificación por parte de ADIF.

49. DOCUMENTACIÓN SEGÚN CONSTRUIDO

El contratista entregará al director de obra y en última instancia a ADIF para su aprobación, la documentación "según construido" que contendrá todos los cambios realizados en el proyecto constructivo y la descripción de los trabajos realizados y que hayan servido para establecer las mediciones efectivas de los trabajos.

Después de la aprobación de esta documentación o de las discrepancias de los proyectos y mediciones por parte del director de obra y ADIF, se realizará el cierre de medición, según prescripciones del PCAP.

El contratista estará obligado a la realización de un inventario para incluir los elementos instalados siguiendo las plantillas y protocolos establecidos. Los elementos deberán estar definidos por coordenadas UTM + p.k. En el presupuesto se ofrecerán partidas específicas para incluir los elementos instalados en el inventario GIS de ADIF siguiendo las plantillas y protocolos establecidos para la carga automática en el sistema.

50. ACTA DE COMPROBACIÓN E INSPECCIÓN DE OBRAS PREVIO A LA FINALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Una vez se hayan completado todos los trabajos recogidos como parte del presente pliego, ADIF procederá al reconocimiento e inspección de las obras y al levantamiento de un Acta de Inspección de Finalización de los Trabajos.

Una vez se haya cumplido el periodo necesario para subsanar las deficiencias señaladas en el Acta de Inspección de Finalización de los Trabajos, se procederá al levantamiento del acta final mencionado en el apartado 11.2 del presente pliego.

51. GARANTÍA

Será de aplicación lo indicado al respecto en el PCAP.



AUTORIZACIONES

IDENTIFICACIÓN DEL DOCUMENTO:

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS:

REDACCIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA DE UN NUEVO SISTEMA ATP ERTMS ESPECÍFICAMENTE DESTINADO A LÍNEAS FERROVIARIAS NO PRINCIPALES DURANTE TODO SU CICLO DE DESARROLLO: DEFINICIÓN, INGENIERÍA, INSTALACIÓN Y PRUEBAS EN UNA LÍNEA PILOTO DE LA R.F.I.G. DE ADIF

Referencia:

RELACIÓN DE CARGOS FIRMANTES

Conforme	José Conrado Martínez Acevedo	Subdirector de Innovación Estratégica
----------	-------------------------------	---------------------------------------



ANEXO

ANEXO I – DESGLOSE DEL PRESUPUESTO

Código	Concepto	Medición	Precio unitario	(A) BASE IMPONIBLE	IVA (21 %)	TOTAL CON IVA
	Fase 1. Diseño funcional y redacción proyecto constructivo	-	-	425.000,00 €	89.250,00 €	514.250,00 €
	-	-	-	-	-	-
1.1	Diseño de la solución funcional (ud)	1	340.000,00 €	340.000,00 €	71.400,00 €	411.400,00 €
1.2	Redacción del proyecto constructivo, incluyendo supervisión y aprobación por ADIF (ud)	1	85.000,00 €	85.000,00 €	17.850,00 €	102.850,00 €
	Fase 2. Ejecución y pruebas de obra	-	-	10.202.650,00 €	2.142.556,50 €	12.345.206,50 €
	-	-	-	-	-	-
2.1	<u>Equipamiento ERTMS Nivel 2 (infraestructura)</u>	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
2.1.1	Centro de Bloqueo por Radio (RBC) (ud)	1	2.450.000,00 €	2.450.000,00 €	514.500,00 €	2.964.500,00 €
2.1.2	Equipo de Registro Jurídico para RBC (JRU-RBC) (ud)	1	230.000,00 €	230.000,00 €	48.300,00 €	278.300,00 €
2.1.3	Sistema de Ayuda al Mantenimiento PCE (SAM-CE) (ud)	1	159.000,00 €	159.000,00 €	33.390,00 €	192.390,00 €
2.1.4	Puesto Local de Operaciones ERTMS para PCE (ud)	1	38.000,00 €	38.000,00 €	7.980,00 €	45.980,00 €
2.1.5	Gestor ERTMS de Limitaciones Temporales (ud)	1	26.500,00 €	26.500,00 €	5.565,00 €	32.065,00 €
2.1.6	Servidor para puesto central de ERTMS (PCE Server) (ud)	1	190.000,00 €	190.000,00 €	39.900,00 €	229.900,00 €
2.1.7	Sistema de Gestión de Claves (KMC) (ud)	1	9.500,00 €	9.500,00 €	1.995,00 €	11.495,00 €
2.1.8	Eurobalizas fijas relocalización incluida programación (ud)	25	1.650,00 €	41.250,00 €	8.662,50 €	49.912,50 €
2.1.9	Definición y ejecución del interfaz entre el ERTMS N2 y el enclavamiento, suministrando a ADIF las condiciones para aplicación en el resto de las líneas (ud)	10	116.000,00 €	1.160.000,00 €	243.600,00 €	1.403.600,00 €



2.1.1 0	Ingeniería y pruebas para el Puesto Central (PCE, SAM, Gestor, KMC) (ud)	1	93.500,00 €	93.500,00 €	19.635,00 €	113.135,00 €
2.1.1 1	Ingeniería para inclusión de los enclavamientos en el Puesto central (común para ambos niveles) (ud)	10	4.800,00 €	48.000,00 €	10.080,00 €	58.080,00 €
2.1.1 2	Ingeniería ERTMS N2 para estación de 6 o menos desvíos, incluyendo integración de los pasos entre andenes señalizados. Incluye pruebas internas (ud)	7	48.600,00 €	340.200,00 €	71.442,00 €	411.642,00 €
2.1.1 3	Ingeniería ERTMS N2 para estación de más de 6 desvíos, incluyendo integración de los pasos entre andenes señalizados. Incluye pruebas internas (ud)	3	92.600,00 €	277.800,00 €	58.338,00 €	336.138,00 €
2.1.1 4	Ingeniería, modificación y pruebas internas de los pasos a nivel de la línea para integración en el N2 (ud)	17	17.800,00 €	302.600,00 €	63.546,00 €	366.146,00 €
2.1.1 5	Partida para ajuste del equipamiento necesario del ERTMS nivel 2 debido al desarrollo de la solución funcional en la fase 1, a justificar en el proyecto constructivo.	1	132.500,00 €	132.500,00 €	27.825,00 €	160.325,00 €
2.2	<u>Equipamiento ERTMS Nivel 1 (vía)</u>	-				
	-	-				
2.2.1	LEU Controller con capacidad para controlar 32 LEUs (ud)	3	39.200,00 €	117.600,00 €	24.696,00 €	142.296,00 €
2.2.2	LEU con capacidad para controlar 4 balizas (ud)	25	4.200,00 €	105.000,00 €	22.050,00 €	127.050,00 €
2.2.3	Armario con LEUs descentralizados para grupo de señales de bloqueo y PaN (ud)	2	6.000,00 €	12.000,00 €	2.520,00 €	14.520,00 €
2.2.4	SAM ERTMS locales (ud)	3	12.100,00 €	36.300,00 €	7.623,00 €	43.923,00 €
2.2.5	Definición y ejecución del interfaz entre el ERTMS N1 y el enclavamiento, suministrando a ADIF las condiciones para aplicación en el resto de las líneas (ud)	3	45.000,00 €	135.000,00 €	28.350,00 €	163.350,00 €
2.2.6	Eurobaliza fijas incluida programación (ud)	62	1.650,00 €	102.300,00 €	21.483,00 €	123.783,00 €
2.2.7	Eurobalizas conmutables incluida programación (ud)	94	1.800,00 €	169.200,00 €	35.532,00 €	204.732,00 €



2.2.8	Conjunto de cables interfaz C, incluyendo tendido en cualquier obra civil, conexonado y parte proporcional de empalmes (m)	47.500	3,60 €	171.000,00 €	35.910,00 €	206.910,00 €
2.2.9	Caja de conexión para eurobalizas con capacidad para 2 balizas (ud)	70	510,00 €	35.700,00 €	7.497,00 €	43.197,00 €
2.2.10	Obra civil necesaria para tendido de cables (zanjas, aperturas de canaleta, arquetas) (m)	6000	9,60 €	57.600,00 €	12.096,00 €	69.696,00 €
2.2.11	Ingeniería ERTMS N1 para estación de 6 o menos desvíos, incluyendo pasos entre andenes. Incluye pruebas internas (ud)	2	15.600,00 €	31.200,00 €	6.552,00 €	37.752,00 €
2.2.12	Ingeniería ERTMS N1 para estación de más de 6 desvíos, incluyendo pasoso entre andenes. Incluye pruebas internas (ud)	1	41.100,00 €	41.100,00 €	8.631,00 €	49.731,00 €
2.2.13	Ingeniería ERTMS N1 para puesto descentralizado (grupo señales bloqueo o Paso a Nivel). Incluye pruebas internas (ud)	2	7.800,00 €	15.600,00 €	3.276,00 €	18.876,00 €
2.2.14	Ingeniería para el sistema SAM local (ud)	3	15.600,00 €	46.800,00 €	9.828,00 €	56.628,00 €
2.2.15	Partida para ajuste del equipamiento necesario del ERTMS nivel 1 debido al desarrollo de la solución funcional en la fase 1, a justificar en el Proyecto Constructivo.	1	26.900,00 €	26.900,00 €	5.649,00 €	32.549,00 €
2.3	<u>Telecomunicaciones</u>	-				
	-	-				
2.3.1	Puntos de acceso a la red (VPN) de la operadora de comunicaciones asociado a cada estación, incluyendo ingeniería, pruebas y puesta en servicio (ud)	10	8.400,00 €	84.000,00 €	17.640,00 €	101.640,00 €
2.3.2	Routers de comunicaciones 4G/5G asociado a cada estación, incluyendo ingeniería, pruebas y puesta en servicio (ud)	10	4.900,00 €	49.000,00 €	10.290,00 €	59.290,00 €
2.3.3	Estudio de cobertura y refuerzo puntual en las zonas que sea necesario	100	140,00 €	14.000,00 €	2.940,00 €	16.940,00 €



2.3.4	Equipamiento para el establecimiento de las comunicaciones móviles entre el equipo de campo de un paso a nivel y el equipo de cabina a través del cual proporcionará la información necesaria al RBC	17	3.300,00 €	56.100,00 €	11.781,00 €	67.881,00 €
2.3.5	Equipamiento para establecimiento de comunicaciones satelitales complementarias al equipamiento de operadores en función de los estudios de cobertura para todo el tramo alcance del proyecto, incluyendo ingeniería, pruebas y puesta en servicio (ud)	10	15.500,00 €	155.000,00 €	32.550,00 €	187.550,00 €
2.3.6	Partida para ajuste del equipamiento necesario de Telecomunicaciones debido al desarrollo de la solución funcional en la fase 1, a justificar en el Proyecto Constructivo.	1	19.200,00 €	19.200,00 €	4.032,00 €	23.232,00 €
2.4	<u>Equipamiento ERTMS embarcado</u>	-				
2.4.1	OBU para equipamiento de la unidad de material rodante (EVC, BTM, odometría, DMI, equipos de comunicaciones, integración con el TCMS) (ud de material rodante)	1	2.053.500,00 €	2.053.500,00 €	431.235,00 €	2.484.735,00 €
2.4.2	Sistema de posicionamiento seguro a partir de informaciones provenientes de varias fuentes (GNSS, Comunicaciones satélite, Virtual Balise, acelerómetros, IMUs, generación y mantenimiento de mapa digital de la infraestructura, otros) (ud de material rodante)	1				
2.4.3	Subsistema CMD (Cold Movement Detector) (ud de material rodante)	1				
2.4.4	Ingeniería de diseño, desarrollo y aplicación para el aseguramiento del cumplimiento de requisitos y autorización para la operación comercial de la unidad de material rodante con el nuevo equipamiento ERTMS (ud material rodante)	1	89.500,00 €	89.500,00 €	18.795,00 €	108.295,00 €



2.4.5	Desinstalación del equipamiento embarcado ERTMS a la finalización del proyecto (ud material rodante)	1	149.200,00 €	149.200,00 €	31.332,00 €	180.532,00 €
2.5	<u>Rehabilitación material rodante</u>	-				
-	-	-				
2.5.1	Adaptación pupitres de para integración DMI (ud de material rodante)	1	931.000,00 €	931.000,00 €	195.510,00 €	1.126.510,00 €
2.5.2	Adaptación bogies para incluir sensores de velocidad (ud de material rodante)	1				
2.5.3	Adaptación bajo bastidor para incluir antenas (ud de material rodante)	1				
2.5.4	Adaptación techos para montar antenas (ud de material rodante)	1				
2.5.5	Adaptación armarios o trampillas para incluir equipos en coche cabina (ud de material rodante)	1				
2.5.6	Adaptación o inclusión de un armario para EVC (ud de material rodante)	1				
	<u>Fase 3. Actualización funcional y pruebas de validación</u>	-		<u>466.700,00 €</u>	<u>98.007,00 €</u>	<u>564.707,00 €</u>
3.1	<u>ERTMS Nivel 2 (infraestructura)</u>	-		-		
-	-	-		-		
3.1.1	Pruebas de validación ERTMS N2 para estación de 6 o menos desvíos, incluyendo integración de los pasos entre andenes señalizados (ud)	7	26.600,00 €	186.200,00 €	39.102,00 €	225.302,00 €
3.1.2	Pruebas de validación ERTMS N2 para estación de más de 6 desvíos, incluyendo integración de los pasos entre andenes señalizados (ud)	3	50.700,00 €	152.100,00 €	31.941,00 €	184.041,00 €



3.1.3	Equipo de soporte (1 ingeniero en vía, 1 ingeniero en material rodante y 2 oficiales) para pruebas adicionales solicitadas por la dirección del proyecto para realización de pruebas con material rodante (jornada). No incluye alquiler de máquina y maquinista	30	1.450,00 €	43.500,00 €	9.135,00 €	52.635,00 €
3.2	<u>ERTMS Nivel 1 (infraestructura)</u>	-				
	-	-				
3.2.1	Pruebas de validación ERTMS N1 para estación de 6 o menos desvíos, incluyendo pasos entre andenes (ud)	2	11.400,00 €	22.800,00 €	4.788,00 €	27.588,00 €
3.2.2	Pruebas de validación ERTMS N1 para estación de más de 6 desvíos, incluyendo pasos entre andenes (ud)	1	21.700,00 €	21.700,00 €	4.557,00 €	26.257,00 €
3.2.3	Pruebas de validación ERTMS N1 para puesto descentralizado (grupo señales bloqueo o Paso a Nivel) (ud)	2	5.700,00 €	11.400,00 €	2.394,00 €	13.794,00 €
3.2.4	Equipo de soporte (1 ingeniero en vía, 1 ingeniero en material rodante y 2 oficiales) para pruebas adicionales solicitadas por la dirección del proyecto para realización de pruebas con material rodante (jornada). No incluye alquiler de material rodante ni maquinista	20	1.450,00 €	29.000,00 €	6.090,00 €	35.090,00 €
	Actuaciones complementarias	-		1.959.700,00 €	411.537,00 €	2.371.237,00 €
				-		
4.1	Ingeniería de diseño, desarrollo y aplicación para el aseguramiento del cumplimiento de requisitos RAMS para todos los sistemas (ud)	1	405.000,00 €	405.000,00 €	85.050,00 €	490.050,00 €
4.2	Equipamiento para entorno de simulación en instalaciones del CEDEX. Incluyendo suministro de equipamiento, ingeniería, pruebas y validación del equipamiento en dicho entorno de simulación (ud)	1	250.000,00 €	250.000,00 €	52.500,00 €	302.500,00 €
4.3	Evaluación Interoperabilidad por NoBo (ud)	1	45.000,00 €	45.000,00 €	9.450,00 €	54.450,00 €
4.4	Evaluación Seguridad por AsBo (ud)	1	30.000,00 €	30.000,00 €	6.300,00 €	36.300,00 €



4.5	Alquiler de unidad de material rodante para pruebas de validación con ADIF (jornada)	90	7.500,00 €	675.000,00 €	141.750,00 €	816.750,00 €
4.6	Puesta a disposición de unidad de material rodante en depósito o taller (jornada)	30	4.500,00 €	135.000,00 €	28.350,00 €	163.350,00 €
4.7	Maquinista para pruebas de validación con ADIF (jornada)	90	600,00 €	54.000,00 €	11.340,00 €	65.340,00 €
4.8	Encargados de trabajo suministrados por la empresa (jornada)	90	480,00 €	43.200,00 €	9.072,00 €	52.272,00 €
4.9	Cursos de formación (ud)	2	3.300,00 €	6.600,00 €	1.386,00 €	7.986,00 €
4.10	Documentación as built para todos los sistemas (ud)	1	116.500,00 €	116.500,00 €	24.465,00 €	140.965,00 €
4.11	Integración GIS de ADIF de un elemento de campo y equipos asociados, incluyendo la documentación y pruebas (ud)	181	200,00 €	36.200,00 €	7.602,00 €	43.802,00 €
4.12	Instalación de cartelería informativa del proyecto para toda la línea (ud)	1	3.200,00 €	3.200,00 €	672,00 €	3.872,00 €
4.13	Seguridad y Salud (ud)	1	145.000,00 €	145.000,00 €	30.450,00 €	175.450,00 €
4.14	Medio Ambiente (ud)	1	15.000,00 €	15.000,00 €	3.150,00 €	18.150,00 €
	-	-	-	13.054.050,00 €	2.741.350,50 €	15.795.400,50 €



ANEXO II – OBLIGACIONES POR COFINANCIACIÓN EUROPEA

Este anexo recogerá obligaciones en materia de información y publicidad comunitaria al considerar que se trata de un proyecto de financiación europea a través del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR).

- La entidad adjudicataria estará obligada a cumplir las obligaciones de información y publicidad establecidas en el Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero de 2021, por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, así como en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, y las establecidas en la Orden HFP/1030/2021, de 29 de septiembre, por la que se configura el sistema de gestión del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.
- En los documentos de trabajo, así como en los informes y en cualquier tipo de soporte que se utilice en las actuaciones necesarias para el objeto del contrato, aparecerá de forma visible y destacada el logotipo del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, el emblema de la UE y la declaración de financiación adecuada que indique "Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU".
- En toda difusión pública o referencia a las actuaciones previstas en el contrato, cualquiera que sea el medio elegido (folletos, carteles, etc.) se deberán incluir de modo destacado los siguientes elementos: el logotipo del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, el emblema de la Unión Europea de conformidad con las normas graficas establecidas y la declaración de financiación adecuada que indique "Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU".
- Se deberán colocar las vallas de obra según el modelo y ejemplo recogido:

TAMAÑO REDUCIDO 50% 150 cm

TAMAÑO FINAL 300 cm



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA



adif
ALTA VELOCIDAD



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

1 LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID- CASTILLA LA MANCHA- COMUNIDAD VALENCIANA- REGIÓN DE MURCIA

2 Actuación: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xx xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxxxxxx xxxxxxxx
xxxx xxxxxxxx xxxxxxxx

Inversión: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Declaración de Impacto Ambiental aprobada en BOE 12/11/2008

TAMAÑO REDUCIDO 50% 400 cm - TAMAÑO FINAL 800 cm



1 Definición de la línea + tramo.
Ejemplo: LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID - CASTILLA LA MANCHA - COMUNIDAD VALENCIANA - REGIÓN DE MURCIA

2 Detalle de la actuación / inversión.
Ejemplo: (Recorrido de andenes). Inversión: XXXXXXXX €

3 Observación: Este texto, ya sea una o dos líneas, irá siempre centrado verticalmente entre las dos líneas rojas.

REDACCIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA DE UN NUEVO SISTEMA ATP ERTMS ESPECÍFICAMENTE DESTINADO A LÍNEAS FERROVIARIAS NO PRINCIPALES DURANTE TODO SU CICLO DE DESARROLLO: DEFINICIÓN, INGENIERÍA, INSTALACIÓN Y PRUEBAS EN UNA LÍNEA PILOTO DE LA R.F.I.G. DE ADIF

89/90

La autenticidad de este documento puede ser comprobada mediante el código seguro de verificación: R1X12TAX93JKEWE6WR3HW3G22C
Verificable en <https://sede.adif.gob.es/csv/valida.jsp>





Figura A.1: Modelo y ejemplo de valla de obra.

