

**SERVICIOS DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REDACCIÓN DEL  
ANTEPROYECTO DE AMPLIACIÓN Y MEJORA DE LA ESTACIÓN DE BARCELONA SANTS  
INTEGRADA EN EL NUEVO MODELO DE CIUDAD Y DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA  
LA REORDENACIÓN Y TRASFORMACIÓN DEL EDIFICIO DE VIAJEROS Y REMODELACIÓN DE LA  
PLAZA PAÏSOS CATALANS**

=====  
**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**  
=====

Madrid, abril de 2019

Dirección de Proyectos AV y Estaciones  
c/ Titán 4  
28045 Madrid  
t/ 917-744-165



## ÍNDICE

1	PRESCRIPCIONES GENERALES.....	3
2	TERMINOLOGÍA DEL CONTRATO .....	3
3	ANTECEDENTES.....	4
4	OBJETO DEL CONTRATO.....	6
5	PRESUPUESTO MÁXIMO DE LICITACIÓN .....	9
6	DOCUMENTOS QUE FACILITARÁ ADIF-Alta Velocidad.....	9
7	REDACCIÓN DE LOS PROYECTOS .....	10
8	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR .....	24
9	DOCUMENTOS DEL PROYECTO Y SU PRESENTACIÓN .....	60
10	RESPONSABILIDAD DEL CONSULTOR .....	64
11	EQUIPO HUMANO Y MEDIOS MATERIALES PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS...	64
12	PERSONAL. CONDICIONES LABORALES.....	69
13	INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS .....	69
14	RELACIÓN ENTRE EL CONSULTOR Y ADIF-Alta Velocidad.....	69
15	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS.....	71
16	TRAMITACIÓN PREVIA A LA APROBACIÓN DE LOS PROYECTOS .....	72
17	COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS .....	73
18	SUPERVISIÓN .....	73
19	RESPONSABILIDADES DEL CONSULTOR .....	74
20	PERMISOS Y LICENCIAS.....	74
21	PRECAUCIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS .....	74
22	PROPIEDAD DE LA DOCUMENTACIÓN .....	75
23	DERECHOS DE PROPIEDAD DEL PROYECTO. ....	75
24	PLAZO DE LOS TRABAJOS.....	75
25	VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS Y COMPOSICIÓN DE PRECIOS.....	76



## 1 PRESCRIPCIONES GENERALES

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares es la enumeración y descripción de los trabajos que debe llevar a cabo el Consultor dentro del contrato que de él se derive, estableciendo además las condiciones y criterios técnicos que han de servir de base para su realización, así como su previa adjudicación.

Junto al presente Pliego de prescripciones técnicas particulares, revestirán carácter contractual el Cuadro de Características y el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del contrato.

Para la redacción de los proyectos y restantes documentos objeto del presente contrato, serán de aplicación todas las leyes, normas, instrucciones, recomendaciones y pliegos oficiales vigentes, y en especial las instrucciones y recomendaciones que establezca ADIF-Alta Velocidad. Además, el Consultor deberá atenerse a las prescripciones señaladas en los apartados siguientes del presente pliego y a las indicaciones del Responsable del Seguimiento del Contrato o las personas en quien delegue.

## 2 TERMINOLOGÍA DEL CONTRATO

- Responsable del Seguimiento del Contrato, es el responsable designado al efecto por ADIF-Alta Velocidad para la dirección de los trabajos de consultoría y asistencia técnica relativos al encargo objeto del presente Pliego.
- Consultor, es la empresa licitadora que resulte adjudicataria del presente contrato de servicios. Realizará todos los trabajos necesarios para conseguir el objetivo del contrato derivado del presente pliego.
- Autor del Proyecto, es el representante del Consultor y responsable absoluto de todos los trabajos objeto del presente encargo, según las funciones y responsabilidades que la legislación vigente establece. Estará en posesión de la adecuada titulación, contará con experiencia sobradamente probada en la realización de proyectos de similares características a los que se han de desarrollar en el marco del presente encargo, y será el coordinador de los equipos de trabajo y de las distintas materias que integren todas las actuaciones a acometer para la consecución del objeto del encargo.

Además, sin perjuicio de las funciones y responsabilidades que para el Autor del Proyecto fijan las leyes y normas, y las instrucciones, etc. de ADIF-Alta Velocidad, se destacan las siguientes funciones:

- Elaborar la planificación de los proyectos a acometer, actualizándola según resulte necesario. La planificación incluirá la elaboración de los documentos previos e hitos principales.
- Redactar los proyectos y sus documentos previos u otros documentos que se establezcan en este pliego, desarrollando los controles de calidad necesarios (verificaciones del diseño) y preparando los documentos previos establecidos en la planificación del proyecto, todo ello conforme al presente Pliego, las leyes y reglamentos de aplicación, la normativa, instrucciones, especificaciones e indicaciones de ADIF-Alta Velocidad.
- Redactar los proyectos en coordinación con el Representante de ADIF-Alta Velocidad.
- Redactar los proyectos cumpliendo la NAG 3-0-2.0 ADIF General "Índice y contenido tipo de los proyectos de edificación".
- Redactar los proyectos cumpliendo con el contenido del "Procedimiento Específico



ADIF-PE-201-001-002-SC, Gestión de la Redacción de Proyectos en ADIF-Alta Velocidad”.

- Elaborar los proyectos cumpliendo con la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013 de 9 de diciembre de evaluación ambiental y otras normas o legislación medioambiental que sean de aplicación.
- Elaborar los proyectos cumpliendo específicamente la normativa de interoperabilidad que aplique, conforme al Real Decreto 1434/2010, de 5 de noviembre, sobre Interoperabilidad del sistema ferroviario de la Red Ferroviaria de interés general. La tramitación y obtención de la Declaración de Verificación Intermedia de los proyectos, expedida por un organismo notificado, será responsabilidad del Autor del Proyecto.
- El Autor del proyecto realizará estos trabajos en coordinación con ADIF-Alta Velocidad y conforme al procedimiento ADIF-PE-201-001-002-SC y resto de procedimientos y normativa de ADIF-Alta Velocidad.
- Realizar el Anejo del Estudio Previo de Seguridad, que incluirán los informes de evaluación de la seguridad de un evaluador independiente. La tramitación y obtención de esos informes serán responsabilidad del Autor del Proyecto.
- Los Organismos Evaluadores de Seguridad (evaluadores independientes), corresponderán a lo especificado en la página web de la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria donde vienen recogidos, señalando el ámbito de designación de cada uno:  
<http://www.seguridadferroviaria.es/organismos-certificacion-y-evaluadores/organismos-evaluadores-de-seguridad>
- Elaborar el informe de alegaciones del trámite de información pública de bienes y derechos afectados.
- Elaborar el informe y certificado del Autor del Proyecto para dar cumplimiento a la Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento.

### 3 ANTECEDENTES

Por el volumen de viajeros que representa, la Estación de Sants es la principal puerta de entrada de la ciudad de Barcelona. Su funcionamiento como estación central ferroviaria internacional, estatal, regional y de cercanías, y las posibilidades que ofrece de conexión a los sistemas de transporte público metropolitano y urbano, la convierten en centro neurálgico de la ciudad.

La construcción de la estación actual se remonta al Plan de Enlaces Ferroviarios de 1967. La estación entra progresivamente en funcionamiento a lo largo de la ejecución de las obras, que incluyen el vestíbulo, el atillito de oficinas y el edificio de hotel sobre cubierta. Los trabajos, que no finalizan hasta 1979, responden a los criterios de la época, como la expectativa de una gran autopista urbana en el eje Numancia-Tarragona que provoca que la losa en esta zona se refuerce con una estructura metálica y la previsión de que las plazas resultantes de la cobertura se ocupen como aparcamientos descubiertos al servicio de la estación.



Entre 2005 y 2007 la estación se amplía de 12 a 14 andenes actuales para adecuarse a la llegada de la Alta Velocidad. En estos años se produce la modificación del planeamiento (MPGM 2006) y se aprueba el plan especial vigente con un incremento de la edificabilidad de 17.021m<sup>2</sup> en planta vestíbulo y 77.807m<sup>2</sup> sobre cubierta para usos terciarios.

Durante este período se lleva a cabo el refuerzo de los pilares y cimentación de la planta de andenes, de manera que éstos quedasen listos para poder soportar la futura ampliación de la estación, de acuerdo con el "Proyecto Constructivo de Ampliación y Mejora de la Estación de Sants (Barcelona). Vestíbulo y Aumento de la Edificabilidad" redactado por Adif en 2009, tanto en planta como en altura, y se dejaron preparados sobre la losa de andenes los huecos para la instalación de los medios de comunicación vertical con los andenes 1,2, y 3 de Alta Velocidad. También se construye el aparcamiento en el lado del parque de la Espanya Industrial, y la ubicación de escaleras y ascensores interiores al vestíbulo.

Tras la prolongación de las líneas de Alta Velocidad hasta Figueres y la frontera en 2013, la capacidad del vestíbulo resulta insuficiente. En 2016, y debido al incremento de pasajeros, ADIF-Alta Velocidad amplía la sala de embarque –situada en el lado Joan Peiró–. La inminente llegada del Corredor Mediterráneo y el nuevo crecimiento de demanda que supone, requieren una nueva ampliación, de acuerdo con el proyecto aprobado en el Plan Especial, que permita aumentar la capacidad del vestíbulo de viajeros. Para ello es necesario desplazar la fachada del vestíbulo por el lado Eixample que el Ayuntamiento de Barcelona vincula a la recuperación de la urbanización de la Plaza Països Catalans y de todo el entorno afectado por las futuras obras.

Frente a las actuales necesidades de crecimiento de la estación, ADIF-Alta Velocidad y el Ayuntamiento de Barcelona han mantenido reuniones periódicas durante los años 2017 y 2018, con el objetivo de encontrar una estrategia común de crecimiento para la estación, que responda tanto a las necesidades ferroviarias de ADIF-Alta Velocidad como a la previsión de desarrollo de la ciudad.

Fruto de esta colaboración se establece que la estrategia en relación al crecimiento de la Estación de Sants, debe partir de la premisa de aunar las necesidades ferroviarias con las necesidades de la nueva visión de la ciudad, de manera que se alcance la mejora de la infraestructura y su conexión intermodal con otros medios de transporte público, la adecuación y mejora de los accesos, la recuperación del espacio de uso público para la ciudadanía, la adecuación del crecimiento de los volúmenes y los usos al entorno, y la transformación de todo el ámbito incluido en el Plan Especial, de acuerdo a las previsiones de desarrollo urbano vigentes.

Para poder concretar y resolver las necesidades actuales de la estación y de la ciudad, se precisa la contratación de los servicios de Consultoría y Asistencia Técnica para la redacción de los proyectos en los que el crecimiento de la estación sirva como detonante del proceso transformador de ciudad, acorde con las políticas sociales, urbanísticas y ambientales actual que se concretan en:

- La redacción de un anteproyecto de ampliación y mejora de la estación, que, tomando como punto de partida el análisis de todos los documentos previos relativos al crecimiento de la estación, tanto el proyecto de ampliación de 2009 como el Plan Especial aprobado, dé respuesta, a través de una nueva volumetría, a las nuevas necesidades ferroviarias y al desarrollo de la edificabilidad sobre la cubierta, y a los nuevos condicionantes urbanos para que el proyecto se integre en el nuevo modelo de ciudad y permita la mejora de la movilidad sostenible del entorno.
- La redacción de un proyecto de construcción coherente con el anteproyecto de ampliación, que dé respuesta a la necesidad de crecimiento de la estación hacia la Plaza Països Catalans, mediante la creación de una nueva sala de embarque que



permita la separación de flujos, la ampliación de la zona de cercanías, y la recuperación de la plaza, esto último, a partir del documento de restauración que proporcionará el Ayuntamiento de Barcelona. Este proyecto incluye, además, las actuaciones necesarias sobre el entorno que permitan el correcto funcionamiento tanto de la estación como de los sistemas de ciudad, con especial atención a la movilidad.

Tanto el anteproyecto como el proyecto de construcción se redactarán en paralelo, de forma que las decisiones que sea necesario tomar estén coordinadas y sean compatibles con las actuaciones a desarrollar en cada uno de ellos.

Ambos proyectos deberán tomar como condicionantes de partida todas las actuaciones ya construidas, o en ejecución y adaptar las planificadas en el entorno de la Estación de Sants, con el objetivo de no comprometer ni los plazos ni los compromisos establecidos entre ADIF-Alta Velocidad y el Ayuntamiento de Barcelona.

Todos los trabajos que se desarrollen serán objeto de coordinación con el Ayuntamiento de Barcelona, al cual, se prestará, la asesoría y asistencia necesaria para los procesos de información, transparencia y participación ciudadana.

#### 4 OBJETO DEL CONTRATO

Una vez expuestos los antecedentes que afectan a las actuaciones a acometer, se define el objeto de este encargo como la prestación de servicios de consultoría y asistencia técnica a ADIF-Alta Velocidad para redactar los proyectos que definan las obras necesarias, tanto las contempladas explícitamente en él como las actuaciones auxiliares que se deban realizar para su consecución.

Los trabajos a realizar contemplan la redacción del "Anteproyecto de Ampliación y Mejora de la estación de Barcelona Sants integrada en el nuevo modelo de ciudad y del Proyecto de Construcción para la reordenación y transformación del Edificio de Viajeros y Remodelación de la Plaza Països Catalans", cuyo objeto es doble.

Por una parte, se precisa **la redacción de un anteproyecto de ampliación y mejora de la estación**, que, tomando como punto de partida el análisis de todos los documentos previos relativos al crecimiento de la estación, tanto el proyecto de ampliación redactado en 2009 como el Plan Especial aprobado, dé respuesta, a través de una nueva volumetría, a las nuevas necesidades ferroviarias y al desarrollo de la edificabilidad sobre la cubierta, y a los nuevos condicionantes urbanos para que el proyecto se integre en el nuevo modelo de ciudad.

Los principales trabajos a desarrollar para el análisis de los nuevos condicionantes ferroviarios que deben materializarse en el anteproyecto son:

- Adaptar el Programa de Necesidades del vestíbulo de la estación a las actuales necesidades de explotación.
- Adecuar la edificabilidad sobre cubierta prevista en el Plan Especial de Urbanización de la estación (77.807m<sup>2</sup>) a la viabilidad de la actuación, confirmando y/adaptando los usos allí contemplados, así como estudiando la mejor ubicación de los núcleos de comunicación en el vestíbulo para favorecer la conexión vertical de los distintos niveles de la infraestructura y su integración con la red de espacios de uso público del entorno.
- Analizar la repercusión y definir las nuevas soluciones que exija el cumplimiento de la normativa vigente y de las Especificaciones Técnicas de Interoperabilidad en el proyecto.



En el anteproyecto se deberán recoger también los nuevos condicionantes urbanos del Ayuntamiento de Barcelona para dar respuesta al nuevo modelo de ciudad:

- Creación de un intercambiador intermodal de conexión vertical en el lado montaña. Este edificio funcionará como un núcleo vertical de conexión que integre los accesos a todos los niveles vinculados a la estación y sus servicios en la cara norte.
- Implantación del nuevo reparto de la edificabilidad correspondiente a ADIF-Alta Velocidad pendiente de ejecución, concentrando el aprovechamiento en la fachada Numancia-Tarragona de acuerdo con los estudios de viabilidad pertinentes. Esta nueva distribución permitiría, por un lado, la adecuación de los volúmenes a las tramas urbanas circundantes: una trama urbana más densa y con edificaciones en altura en el lado Eixample, liberando de nueva edificabilidad el lado Sants cuya trama y alturas corresponden a un parcelario menos denso, y por otro la recuperación de la cubierta para otros usos colectivos de la ciudad como espacio privado de uso público.
- Recuperación del espacio público del entorno, una vez reducido el tráfico rodado y el efecto rotonda de la estación.
- Estudio compositivo del conjunto de las fachadas de la estación que permita el desarrollo en fase constructiva de una imagen coherente y renovada de la estación.

Por todo lo anterior, en el anteproyecto se concretará una solución que permita aunar los intereses de ambas Administraciones analizando de cada solución que se plantee, tanto de las fases intermedias como de la solución final, las repercusiones a nivel **económico, constructivo, funcional y administrativo**, de forma que se facilite la toma de decisiones y el acuerdo entre el Ayuntamiento de Barcelona, ADIF-Alta Velocidad, y los demás organismos implicados.

Por otra parte, se precisa también en paralelo **la redacción de un proyecto de construcción** para reordenar y transformar el Edificio de Viajeros, dando así respuesta a la necesidad de crecimiento de la Estación de Sants hacia la Plaza Països Catalans. Este proyecto incluirá la creación de una nueva sala de embarque que permita la separación de flujos, la ampliación de la zona de cercanías y la recuperación de la plaza, esto último a partir del documento de restauración que proporcionará el Ayuntamiento de Barcelona. Este proyecto incluye, además, las actuaciones necesarias sobre el entorno que permitan el correcto funcionamiento tanto de la estación como de los sistemas de ciudad, con especial atención a la movilidad.

Los principales trabajos que se desarrollarán en este proyecto son los siguientes:

- Creación de una Nueva Sala de Embarque de Alta Velocidad hacia la Plaza Països Catalans, cuadrante noreste de la Estación.
- Ampliación del Vestíbulo de Cercanías, en el cuadrante Sureste de la Estación, lo que permitirá reordenar y aumentar el número de torniquetes de control de acceso.
- Instalación de ascensores para garantizar la accesibilidad entre el vestíbulo de la estación de Sants y la estación de Metro de Sants de las Líneas L3 y L5.
- Reordenación del espacio de la actual Sala de Embarque.
- Elaboración del programa de necesidades para la reordenación de todas las zonas de la estación afectadas por el proyecto.
- Diseño de una nueva imagen arquitectónica para la fachada que se ampliará hacia la Plaza Països Catalans, integrada en la imagen de la estación futura según los parámetros compositivos definidos en el anteproyecto.



- Realización de los estudios de flujos necesarios para validar los flujos de viajeros generados por las nuevas actuaciones y sus interacciones con el espacio público presente y el contemplado en el anteproyecto.
- Reubicación de los espacios interiores afectados por la ampliación.
- Reordenación de los espacios interiores no afectados inicialmente por la ampliación.
- Comprobaciones estructurales de pilares y losas existentes sobre los que se llevarán a cabo las nuevas actuaciones, que permitan la instalación de los pertinentes medios mecánicos de comunicación vertical, garantizando el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas de Interoperabilidad.
- Actuaciones en andenes necesarias para la adaptación de los mismos a su nueva funcionalidad, garantizando el cumplimiento de la normativa vigente.
- Inspección Técnica del Edificio Actual con el fin de detectar carencias en el actual edificio que puedan y/o deban ser acometidas dentro del alcance del proyecto.
- Estudio de las instalaciones necesarias para la reordenación y transformación de la estación, así como su compatibilidad con las instalaciones existentes.
- Adaptación del Sistema de Información al Viajero existente en la estación a las nuevas funcionalidades y a la nueva configuración de la Estación.
- Impacto a la Calidad al Viajero analizando las situaciones provisionales de todas y cada una de sus actividades conforme al proceso constructivo.
- Servicios afectados.
- Remodelación de la Plaza Països Catalans conforme al Anteproyecto que facilitará el Ayuntamiento de Barcelona.
- Reurbanización de los espacios de ciudad afectados por las obras garantizando las continuidades de circulaciones y las calidades adecuadas de acuerdo a los estándares de la ciudad.

Para garantizar la coherencia de esta actuación y la compatibilidad de todos los trabajos a desarrollar, con la situación actual de la estación y con las necesidades del entorno urbano, se establecerán una serie de entregas e hitos intermedios, que constarán de un estudio de alternativas y anteproyecto así como de un proyecto básico conjunto, a partir del cual se redactarán los proyectos de construcción para la reordenación y transformación del Edificio de Viajeros y Remodelación de la Plaza Països Catalans.

#### 4.1 Documentos principales

Los documentos principales que se redactarán serán:

- Anteproyecto de Ampliación y Mejora de la Estación de Barcelona Sants integrada en el nuevo modelo de ciudad.
- Estudio de Alternativas y Anteproyecto para la reordenación y transformación del Edificio de Viajeros y para la Remodelación de la Plaza Països Catalans.
- Proyecto Básico para la reordenación y transformación del Edificio de Viajeros y para la Remodelación de la Plaza Països Catalans.
- Los Proyectos de Construcción para la reordenación y transformación del Edificio de Viajeros, la restitución de la Plaza Països Catalans y la reurbanización de los espacios afectados por las obras.

Los documentos mencionados deberán estar en todo caso coordinados entre sí durante la



fase de la redacción de los mismos y estarán todos ellos sometidos a coordinación con el Ayuntamiento de Barcelona. A este respecto, se prestará especial atención a la elaboración de todos aquellos documentos necesarios para la:

- Asesoría y Asistencia al Ayuntamiento de Barcelona en los procesos de información, transparencia y participación ciudadana, que garanticen la coordinación de los trabajos en las diferentes etapas de los procesos participativos y de información, de acuerdo con la normativa vigente, en concreto con el reglamento de participación de la ciudad de Barcelona y con la normativa vigente que afecta al desarrollo y aprobación de los proyectos.

Para la realización de los trabajos se analizarán y estudiarán todos los documentos descritos en el apartado 6.

## 5 PRESUPUESTO MÁXIMO DE LICITACIÓN

Según se incluye en el Anejo 1 de Precios Unitarios, y en el Anejo 2 de Presupuesto, se ha considerado como presupuesto máximo de licitación del contrato objeto del presente pliego, un importe de **5.778.203,75 € (IVA incluido)**.

## 6 DOCUMENTOS QUE FACILITARÁ ADIF-Alta Velocidad

ADIF-Alta Velocidad pondrá a disposición del Consultor adjudicatario para su análisis y toma en consideración la siguiente documentación:

- ***"Plan Especial Urbanístico de la Estación de Sants Barcelona"***, aprobado definitivamente en fecha 18 de marzo de 2005, y publicado en el número 87 del BOP con fecha 12 de abril de 2005.
- ***"Proyecto Constructivo de Ampliación y Mejora de la Estación de Sants (Barcelona). Vestíbulo y Aumento de la Edificabilidad"***, redactado en 2009.
- ***"Proyecto Constructivo de Ampliación de la Sala de Embarque de Alta velocidad de la Estación de Barcelona Sants"*** redactado en 2014.
- ***"Estudio de Intermodalidad de la Estación de Barcelona-Sants"*** redactado en 2015.
- ***"Estudi Estratègic Entorns Estació Sants"*** redactado por el Ayuntamiento de Barcelona durante los años 2017 y 2018.
- ***"Programa de Necesidades y Requisitos Funcionales del Patio Intermodal"*** elaborado por la Subdirección de Estaciones Noreste en 2018.
- ***"Proyecto constructivo de mejora de las condiciones de evacuación de los andenes de la estación de Barcelona Sants y Anteproyecto de mejora de las condiciones de evacuación y protección contra incendios del edificio del andén 0"***, redactados en 2018.
- ***"Manual de Señalización de Estaciones y Centros Logísticos"*** de ADIF.
- ***"Norma Adif General (NAG 3-0-2.0) de Índice y Contenido Tipo de los Proyectos de Edificación"*** de julio de 2018.



## 7 REDACCIÓN DE LOS PROYECTOS

La redacción de los proyectos objeto de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares cumplirá lo estipulado en la Norma de ADIF General (NAG) "Índice y Contenido Tipo de los Proyectos de Edificación" de julio de 2018, o cualquier otro documento que indique el Responsable del Seguimiento del Contrato durante la redacción del proyecto para ajustarse a las instrucciones técnicas y procedimientos de ADIF-Alta Velocidad.

En el caso de que los trabajos se desarrollen según la metodología BIM se realizará conforme a lo incluido en el anejo 4 de este Pliego y el grado de aplicación que el Consultor proponga justificadamente en su oferta, cuyo Plan deberá ser aprobado por el Responsable del Seguimiento del Contrato. Se atenderá también a las disposiciones que los Responsables del Seguimiento del Contrato pueda establecer respecto al desarrollo de los proyectos en entornos BIM (Building Information Modelling).

El Autor del Proyecto establecido por el Consultor será el responsable del cumplimiento de las instrucciones técnicas de ADIF-Alta Velocidad, garantizando en todo momento la coherencia entre las distintas partes del documento.

**Atendiendo a la planificación en fases que se establezca por ADIF-Alta Velocidad para llevar a cabo la ejecución de las obras, un documento cualquiera, de los trabajos objeto de este pliego podrá dividirse en dos o más documentos durante el desarrollo de los trabajos sin que ello pueda en ningún caso implicar aumento en los honorarios totales de la unidad que resulte necesario subdividir en diversos proyectos ni ninguna otra modificación respecto a lo indicado en el presente pliego.**

Para el diseño de la solución de los proyectos, se tendrá en cuenta la compatibilidad con otras actuaciones ferroviarias o urbanísticas o dirigidas por otros Organismos, vigentes y/o previsibles en los diferentes escenarios futuros.

Los trabajos consistirán en la elaboración de todos los documentos necesarios para definir todas las obras cuyo alcance se explica a continuación. Los proyectos deberán definir con el nivel correspondiente a cada tipo de documento las obras y actuaciones a realizar e incluir los trámites necesarios para lograr el cumplimiento de los objetivos expuestos en el apartado 3 de este Pliego, en función de las dos actuaciones principales del proyecto: el anteproyecto y el proyecto de construcción.

### **7.1 ANTEPROYECTO DE AMPLIACIÓN Y MEJORA DE LA ESTACIÓN DE BARCELONA SANTS INTEGRADA EN EL NUEVO MODELO DE CIUDAD.**

Los principales trabajos que el Consultor deberá llevar a cabo como parte de la redacción del anteproyecto son, por una parte, el análisis de los nuevos condicionantes para la explotación ferroviaria y para el nuevo modelo de ciudad que den respuesta a las necesidades tanto de ADIF-Alta Velocidad como del Ayuntamiento de Barcelona, y por otra, el análisis global de la intervención propuesta, de manera que se garantice la viabilidad económica, constructiva, funcional y administrativa de la solución propuesta para la ampliación de la Estación de Barcelona Sants.

#### **A. Condicionantes para la Explotación Ferroviaria y Condicionantes Urbanos y de Modelo de Ciudad.**

El Consultor estudiará todos los condicionantes que habrán de tenerse en cuenta para la ampliación de la estación, tanto relacionados con la explotación como con el entorno urbano, así como cualquier otro que pueda aparecer durante el desarrollo del anteproyecto.

##### **A.1. Condicionantes para la Explotación Ferroviaria.**



a) Adaptación del Programa de Necesidades del vestíbulo a las actuales necesidades de explotación.

Para llevar a cabo este trabajo, se tomará como punto de partida la propuesta de programa de necesidades y su distribución del proyecto de ampliación de 2009; la propuesta para el crecimiento de la Estación hacia el lado Països Catalans que se desarrollará de manera paralela en el proyecto de construcción incluido también en este pliego y las necesidades actuales. Para garantizar que el dimensionamiento de la planta de vestíbulo da respuesta al escenario de máxima capacidad de la estación se analizará el estudio de demanda de la Estación de Sants, llevándose a cabo por parte del Consultor, las actualizaciones del mismo que sean necesarias.

Los trabajos a desarrollar incluirán la redacción de un nuevo programa de necesidades incorporando nuevos usos, principalmente los provocados por la entrada de nuevos operadores, compatible con la definición del programa de necesidades necesario para llevar a cabo el proyecto de construcción para la reordenación y transformación del edificio de viajeros, objeto también de este contrato.

Se deberá analizar, además, la distribución de flujos en toda la estación producidos por la nueva actuación, el modelo de explotación ferroviario, las necesidades comerciales y de oficinas, así como las necesidades de instalaciones. Estas cuestiones deberán ser validadas por el Consultor mediante programas comerciales para la Simulación de Flujos Peatonales, a fin de verificar su correcto funcionamiento y descartar puntos de saturación, así como garantizar la enfatización y permeabilidad de los accesos al vestíbulo de la estación y su relación con el entorno inmediato.

b) Desarrollo de la edificabilidad sobre cubierta prevista en el Plan Especial de Urbanización de la estación.

El proyecto valorará la conveniencia de mantener una parte de la edificabilidad prevista en el Plan Especial aprobado en 2005, a saber, 77.807m<sup>2</sup> construidos sobre la cubierta de la estación y destinados a uso comercial y terciario, y, en su caso analizará la distribución racional de usos previstos en el proyecto de ampliación de 2009, que ya respondía a lo indicado en el Plan Especial de la Estación para adecuarlos a los condicionantes de viabilidad del desarrollo urbano actuales. En su caso, el Ayuntamiento de Barcelona y ADIF-Alta Velocidad establecerán la fórmula que regule la no ejecución de la totalidad de la superficie y redactarán los documentos pertinentes al efecto que no son objeto del presente contrato.

Para conseguir el máximo potencial de la nueva edificabilidad a desarrollar, los nuevos usos comerciales y terciarios tendrán que contar con un concepto arquitectónico atractivo y moderno, en línea con las tendencias actuales, integrado en su entorno para que resulte un reclamo en sí mismo y le conceda una identidad propia dentro de la ciudad de Barcelona. Estos espacios ganarán en valor si se consigue la unidad visual entre la zona comercial de los distintos niveles, lo que facilitará cierta continuidad espacial en el proyecto comercial, al igual que sucede con el resto de los usos en los vestíbulos.

Durante la redacción del anteproyecto se deberán realizar todos aquellos estudios y análisis que permitan determinar la conveniencia y distribución de los distintos usos a implantar en la estación en sus distintas fases de crecimiento. Para ello el Consultor redactará los estudios de mercado necesarios y se representará sobre los planos de la estación la distribución de los usos previstos en cada horizonte.



c) Aplicación al proyecto de la normativa vigente y a las Especificaciones Técnicas de Interoperabilidad.

Dada la envergadura de la intervención y el tiempo transcurrido desde la redacción del proyecto de ampliación de 2009, será necesario analizar la repercusión en todo el alcance del anteproyecto del cumplimiento de las distintas normativas vigentes, así como la aplicación de las Especificaciones Técnicas de Interoperabilidad de los distintos subsistemas:

- Normativa europea: ETIs.
- Normativa nacional: Código Técnico de la Edificación, RGBT, RITE...
- Normativa autonómica.
- Normativa local.
- Normativa y especificaciones de ADIF–Alta Velocidad.

En caso de ser necesario comprobar el cumplimiento de alguna de las normativas de manera prestacional, (incendios, evacuación de humos y ventilación, etc.), el Consultor realizará todas las simulaciones que se precisen, mediante programas de simulación comercial, contando con empresas especializadas.

Durante la redacción del anteproyecto, se tendrán en cuenta los requisitos para la explotación de la Estación de Sants de manera que queden recogidos en todas las propuestas que se presenten, garantizando así la funcionalidad requerida. En el caso de que alguno de los requisitos no se pueda cumplir en su totalidad se buscarán las alternativas que permitan resolver el problema de manera equivalente.

En todas las propuestas, tanto en la memoria como en los documentos gráficos deberá especificarse el grado de cumplimiento de dichos requisitos, así como su compatibilidad o incompatibilidad con los requisitos urbanos o de modelo de ciudad.

## A.2. Condicionantes urbanos y de modelo de ciudad.

a) Ejecución de un Intercambiador intermodal junto a la fachada Norte (lado Montaña) del edificio de la estación, donde se localicen las paradas de autobuses urbanos, paradas y bolsa de taxis, kiss&ride y acceso a Metro.

El Ayuntamiento de Barcelona entiende que ésta debería ser la primera actuación a ejecutar, de manera que permita la reubicación de los taxis y demás servicios de movilidad de la estación en su posición definitiva, liberando el espacio en torno a la estación para los trabajos de ampliación.

Para su definición se facilitará el programa de necesidades aportado por la Subdirección de Estaciones Noreste, ya que se considera imprescindible por parte de ADIF–Alta Velocidad que la solución de propuesta sea perfectamente compatible con los requerimientos funcionales de la estación. Este programa de necesidades describe los servicios básicos, los servicios comerciales y demás servicios que deben estar presentes en la estación, incluyendo los servicios de la estación que requieren de tráfico rodado, y cuyas características son propios de la explotación ferroviaria, no asimilables a las de otros espacios.

El Consultor deberá garantizar, en todo momento durante el desarrollo de los trabajos, que cualquier propuesta que se presente cumpla, además de con los requerimientos del Ayuntamiento de Barcelona con el programa de necesidades facilitado por ADIF–Alta Velocidad. De manera adicional se estudiará lo siguiente:



- La reubicación de los espacios afectados con una dimensión y funcionalidad análogas a las existentes en la actualidad, y compatible también con las propuestas de ampliación global de la estación.
- Las características propias de la explotación ferroviaria de los servicios de la estación que requieren tráfico rodado y que estarán presentes en el patio intermodal.
- La capacidad de intercambio de la estación con los medios urbanos de transporte para mejorar la intermodalidad y aumentar la capacidad y calidad de los accesos a los diferentes servicios.
- La incorporación al espacio del intercambiador de iluminación natural y de ventilación, para garantizar la salubridad y la calidad espacial de la estación.
- La ubicación de los taxis en un patio soterrado, de forma que queden adecuadamente resueltos el encoche y desencoque de los viajeros desde los taxis sin que, además, resulte necesaria la ampliación del edificio de viajeros actual para que los viajeros puedan llegar a los taxis.
- La fluidez de la movilidad urbana priorizando los modos de transporte sostenible y la versatilidad en la explotación de la estación.

b) Desarrollo de la edificabilidad sobre la estación hacia el lado Barcelona, liberando de nueva edificabilidad el lado Sants.

El proyecto de ampliación redactado en 2009 responde al planeamiento vigente (Plan Especial de Urbanización) y consigue el aumento de edificabilidad dispuesto en el mismo mediante la generación de un zócalo perimetral sobre la estructura del vestíbulo, homogéneo en todas las fachadas.

El Ayuntamiento de Barcelona aduce, conforme a su nuevo modelo de ciudad, la necesidad de no generar nueva edificabilidad en el lado Sants, correspondiente a la plaza Joan Peiró, situando la mayor parte de la edificación prevista para la ampliación en el lado Barcelona de la estación, concentrando el aprovechamiento en la fachada Numancia-Tarragona.

Durante la redacción del anteproyecto, el Consultor tendrá en cuenta la documentación proporcionada por el Ayuntamiento de Barcelona en relación a los condicionantes urbanos y de modelo de ciudad que se tomarán como base para la propuesta de ampliación, siempre garantizando que:

- Se adecúen las superficies previstas para el crecimiento de la Estación y los aprovechamientos a los que tiene derecho ADIF-Alta Velocidad según el Plan Especial. Para ello tanto en la memoria como en los planos se deberá incluir una tabla de superficies en las que se indique el total de la edificabilidad desarrollada en el anteproyecto, así como su desglose y distribución por usos, para garantizar el cumplimiento de la misma.
- Las alternativas funcionales, volumétricas y de imagen se realicen de acuerdo al planeamiento urbanístico de la ciudad, contando siempre con suficiente calidad arquitectónica, para ser representativas en la escala urbana y en la escala del edificio.
- Cualquiera de las soluciones estudiadas para el crecimiento en altura sea compatible con el refuerzo estructural existente en la estación en la actualidad, con su ejecución por fases, y con los intereses en cada horizonte tanto de ADIF-Alta Velocidad como del Ayuntamiento de Barcelona.



- En el caso de que alguno de los requisitos no se pueda cumplir en su totalidad el Consultor analizará las razones y buscará alternativas que permitan resolver el problema de manera equivalente.
- c) Recuperación del espacio público del entorno, una vez eliminado el tráfico rodado y el efecto rotonda de la estación.

La propuesta recogida en el "Estudi Estratègic Entorns Estació Sants" plantea un modelo de parque urbano en el entorno de la estación y propone la recuperación de la cubierta para otros usos colectivos de la ciudad. Si bien ADIF-Alta Velocidad comparte la necesidad de una ciudad "más verde", considera que es de vital importancia mantener la accesibilidad rodada desde la estación a los puntos neurálgicos de movilidad de la ciudad de Barcelona. En la actualidad, la Estación de Sants es un gran nudo de comunicaciones e intercambiador de Barcelona, por lo que sería necesario aprovechar la oportunidad que supondría una transformación de estas características, para mejorar los accesos y sus conexiones intermodales dando prioridad a la movilidad sostenible y a los criterios de desarrollo urbano de la ciudad.

El Consultor deberá garantizar el estudio y análisis de estos condicionantes urbanos y de modelo de ciudad para cada una de sus propuestas, indicando en cada caso el grado de incorporación de las mismas, así como las restricciones o dificultades para su cumplimiento en el desarrollo global del proyecto, teniendo en cuenta también los condicionantes de explotación.

El Consultor analizará las propuestas que facilite el Ayuntamiento de Barcelona exponiendo las ventajas e inconvenientes de cada solución, en relación a los condicionantes de explotación y a las necesidades funcionales de ADIF-Alta Velocidad. El Consultor desarrollará las propuestas de conexión de la estación con la ciudad en todos los aspectos necesarios para mantener, entre otras cuestiones la accesibilidad necesaria desde la estación a la ciudad.

### A.3. Otros condicionantes

Una vez estudiadas las distintas alternativas para la ampliación de la estación, así como sus fases de crecimiento, y elegida la alternativa a desarrollar hasta nivel de anteproyecto, se deberán tener en cuenta, como mínimo lo siguiente:

- Condicionantes estructurales.

Dado que la ampliación de la estación se ejecutará sobre la playa de vías, será la estructura portante de la losa sobre andenes la que soporte la estructura de la nueva volumetría.

En las obras ya ejecutadas en la estación, se reforzaron los pilares de los andenes para aumentar su capacidad portante, de acuerdo con la volumetría y previsión de cargas definida en el proyecto de ampliación de la estación redactado en 2009.

Será necesario conocer las condiciones y capacidad portante de dichos pilares de cara a convertirse en soporte de la nueva estructura, de la que serán un claro condicionante, para lo cual el Consultor llevará a cabo todos los trabajos, análisis, catas o comprobaciones necesarias sobre dicha estructura.

### B. Análisis global de la intervención

En todos los casos el Consultor analizará, como parte de la definición del anteproyecto, la **viabilidad económica, constructiva, funcional y administrativa** de las soluciones propuestas. El análisis de estas cuestiones será de aplicación tanto a las distintas alternativas que se



generen durante la redacción del anteproyecto, como a la propuesta final. Ninguna de ellas se entenderá completa si no viene acompañada del análisis de estas cuestiones.

– **Estudios económicos.**

Estos incluirán tanto los costes de ejecución, como los ingresos previstos y los gastos de mantenimiento de cada una de las propuestas presentadas durante todo el desarrollo del anteproyecto. Contar con esta información permitirá conocer la cuenta de resultados de la estación, y por tanto tomar decisiones sin incrementar significativamente los gastos de explotación y mantenimiento de la misma.

Dentro de estos trabajos, queda incluida la realización por parte del Consultor, del estudio económico correspondiente a la propuesta final del anteproyecto, que contemple el reparto de costes entre Adif-Alta Velocidad y el Ayuntamiento de Barcelona que dé respuesta a los acuerdos formalizados entre ambas Administraciones.

– **Estudios constructivos.**

Cada solución debe venir acompañada de un estudio constructivo que garantice que los acuerdos tomados respecto a la nueva volumetría y distribución son compatibles con los refuerzos estructurales realizados en su momento, el refuerzo de los pilares de andenes y de la losa de cubrición, así como el de las estructuras contempladas en el proyecto de construcción para la reordenación y transformación del edificio de viajeros y remodelación de la Plaza Països Catalans.

Además, estos estudios deben incorporar la viabilidad constructiva teniendo en cuenta la necesidad de mantener la estación en explotación, la existencia de servicios afectados y otros medios de transporte en las inmediaciones de la estación, así como la necesidad de facetar la actuación, y garantizar que en cada fase se cumplen los objetivos de ADIF-Alta Velocidad y del Ayuntamiento de Barcelona.

– **Estudios funcionales.**

En cada alternativa deberá incluirse el programa de necesidades tanto ferroviario como de usos asociados de acuerdo con el Plan Especial aprobado y al resto de documentación de referencia, con un cuadro de usos y superficies en los que se pueda analizar la funcionalidad de la estación.

También se deberá analizar para cada alternativa los flujos de la estación, tanto ferroviarios, como comerciales y terciarios, así como los flujos de la ciudad, de manera que se puedan validar los recorridos interiores, exteriores, los cambios de nivel, así como su relación con el programa de necesidades.

– **Estudios de condicionantes administrativos.**

El Consultor deberá identificar todos los condicionantes administrativos que pueden existir en relación al desarrollo de este anteproyecto, así como todos los actores implicados en cada caso. Para cada alternativa, así como para la solución final con sus correspondientes fases, deberán estudiarse las siguientes necesidades:

- Contenido del Convenio.
- Redacción de Estudio informativo.
- Modificación del Planeamiento Vigente.
- Realización de Consulta Medioambiental.
- Disponibilidad de Terrenos titularidad de ADIF-Alta Velocidad o necesidad de tramitar expediente de expropiaciones.



El Consultor elaborará cuantos informes justificativos sean necesarios para el análisis de estos condicionantes y las consultas pertinentes con los organismos correspondientes en cada caso.

## **7.2 PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA REORDENACIÓN Y TRASFORMACIÓN DEL EDIFICIO DE VIAJEROS Y REMODELACIÓN DE LA PLAZA PAÏSOS CATALANS.**

El alcance de los trabajos a desarrollar dentro de este proyecto de construcción son los siguientes:

### **A. Reordenación y Transformación del Edificio de Viajeros.**

#### **A.1. Nueva Sala de Embarque de Alta Velocidad.**

Actualmente la Sala de Embarque de Alta Velocidad, situada en el cuadrante Noroeste de la estación, soporta un altísimo tránsito de viajeros que se verá nuevamente incrementado con la llegada del Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad, que afectará al nivel de servicio que se ofrece a los viajeros.

Además, la sala de embarque actual aún en un único espacio todos los núcleos de comunicación vertical que conectan con los andenes de Alta Velocidad. Esto implica que confluyen en un mismo espacio todos los flujos, tanto de llegadas como de salidas, de los viajeros de Alta Velocidad.

Para dar respuesta a las necesidades descritas, se deberá proyectar, la creación de una nueva sala de embarque de Alta Velocidad en el cuadrante Noreste, que permita dar respuesta a la previsión de aumento de viajeros, y la ubicación de nuevos núcleos de comunicación vertical con la planta de andenes y la reordenación de los existentes para permitir la separación de flujos de llegadas y salidas. Este nuevo esquema de flujos en el vestíbulo facilitará también la distribución de viajeros en andenes, que accederán y saldrán de forma separada en ambos extremos generando un tránsito de viajeros en un único sentido, lo que mejorará la situación actual. Esta actuación, deberá contar con una propuesta arquitectónica de calidad, representativa de la intervención que se va a llevar a cabo, y que además permita la integración de las nuevas actuaciones con la arquitectura existente.

#### **A.2. Ampliación del Vestíbulo de Cercanías.**

La generación del nuevo frente de fachada a la Plaza Països Catalans conlleva la ampliación del espacio del vestíbulo de cercanías, en el cuadrante Sureste de la estación, que podrá así reordenar y aumentar el número de torniquetes de control de acceso.

El vestíbulo de cercanías engloba los accesos a los andenes 4, 5, 6, y 7, cada uno de los cuales cuenta con dos núcleos de escaleras, tanto fijas como mecánicas, enfrentadas, y un ascensor, que se mantienen. Se estudiará la posible reubicación de los torniquetes cerrando el espacio entre bloques de escaleras, generando un único sentido longitudinal de flujo de viajeros y evitando los flujos transversales existentes actualmente.

Se estudiará también la posible reubicación del programa de necesidades del vestíbulo, ligado a los nuevos flujos: espacios para aseos y cafetería, en sustitución de los existentes actualmente, y ubicación de los locales comerciales.

Para ello se analizará la situación de todos los locales comerciales afectados por la actuación, tanto sus condiciones espaciales como contractuales, de manera que el proyecto recoja las actuaciones a acometer sobre los mismos: adaptación de local existente, traslado a otras ubicaciones en la estación, o eliminación.

Estos locales comerciales contarán con todos los suministros e instalaciones necesarias para su explotación (fontanería, saneamiento, electricidad, comunicaciones, salidas de humos,



etc.), y acometidas independientes. Los elementos de rotulación y cartelería se diseñarán conforme a las normas marcadas por ADIF-Alta Velocidad.

Al igual que para la nueva Sala de Embarque será necesario estudiar las implicaciones del aumento del espacio del vestíbulo en el uso de la cubierta del mismo, actualmente destinada a aparcamiento y localización de instalaciones.

### **A.3. Instalación de ascensores para garantizar la accesibilidad del vestíbulo de la estación con metro.**

La estación de Sants es una estación en la que diariamente se producen un elevado número de intercambios modales, destacando, las conexiones entre el vestíbulo de la Estación ferroviaria y el Metro de Barcelona, que representa aproximadamente el 20% sobre el total. El Consultor, como parte de los trabajos que desarrollará dentro del proyecto de construcción, deberá resolver la accesibilidad desde el vestíbulo de la estación ferroviaria a la estación de Sants del Metro de Barcelona, de las líneas L3 y L5.

Con este fin, el Consultor deberá analizar, definir y desarrollar, las opciones para la mejor ubicación de dos ascensores que conecten estas dos infraestructuras, teniendo en cuenta los flujos principales de los viajeros, de manera compatible e integrada con la nueva sala de embarque, la ampliación del vestíbulo de cercanías y la reordenación del resto de los espacios de la estación.

Además de los condicionantes funcionales, el Consultor deberá identificar los condicionantes estructurales para abrir los huecos en la losa, y para ejecutar tanto los castilletes como de los fosos de los ascensores en la estructura existente. Para ello realizarán todas las comprobaciones que sea necesario sobre la estructura existente, catas, ensayos, etc. y desarrollará todos los cálculos para definir la solución estructural y constructiva más idónea para la instalación de los nuevos ascensores. El Consultor tomará los condicionantes de explotación de los dos medios de transporte como punto de partida en este estudio, para minimizar las afecciones a la prestación del servicio durante la ejecución de las obras.

También se incluyen como parte de los trabajos para garantizar la accesibilidad con metro, todas las modificaciones, adaptaciones y renovaciones, que esta actuación suponga sobre los espacios ya construidos de la estación, acabados, estructura, instalaciones, equipamiento y señalética, etc., así como todas las que indique el Responsable del Seguimiento del Contrato.

Para el desarrollo de estos trabajos se atenderá a lo dispuesto en toda la normativa de accesibilidad vigente, tanto local, autonómica, nacional y europea, así como cualquier otra que le sea de aplicación.

### **A.4. Reordenación del espacio de la actual sala de embarque**

La creación de la nueva Sala de Embarque lado Països Catalans implica la posible liberación del espacio asociado, ocupado en la actual sala de embarque: sala de autoridades y locales comerciales, entre otros. El proyecto estudiará la reordenación de este espacio liberado y proyectará las actuaciones a llevar a cabo que garanticen la reordenación y el buen funcionamiento de la actual sala de embarque integrada en el conjunto de la estación.

Se estudiará también la configuración del espacio en torno a los núcleos de escaleras y ascensores que se mantienen para salida de andenes, y de los locales y espacio circundantes.

Dada la envergadura de la intervención, dentro del proyecto, el Consultor también estudiará si es necesario el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación en el resto de la estación, analizando si puede hacerse de manera prescriptiva o prestacional, para poder afirmar que la estación cumple con las exigencias básicas del CTE porque sus prestaciones son, al menos, equivalentes a las que se obtendrían por la aplicación de los Documentos Básicos. Para ello



se realizarán todas las simulaciones necesarias tanto de incendios como de evacuación de humos y ventilación.

#### **A.5. Programa de Necesidades.**

Uno de los trabajos a realizar dentro del proyecto es la elaboración del programa de necesidades de todas las zonas afectadas dentro del proyecto, entre otras para la nueva sala de embarque, que deberá contar al menos con los siguientes elementos:

- Zona de escáneres y control de accesos, con espacio previo suficiente para la generación de colas de viajeros.
- Área de espera y descanso.
- Superficie comercial.
- Sala Club.
- Sala de Autoridades.
- Aseos.
- Puntos de control de acceso a andenes, con espacio suficiente para la generación de colas.
- Escaleras fijas, escaleras/rampas mecánicas y ascensores de acceso a andenes, convenientemente sectorizados.
- Locales técnicos.

Será necesario estudiar las implicaciones del aumento del espacio del vestíbulo en el uso de la cubierta del mismo, actualmente destinada a aparcamiento y localización de instalaciones.

#### **A.6. Imagen arquitectónica y Diseño de Fachadas.**

La ampliación de la estación en su lado Este hasta el límite del Plan Especial, implica el diseño de un nuevo volumen cuya fachada estará directamente relacionada con la Plaza Països Catalans, que se configurará como la nueva imagen de la estación, que deberá integrarse además con el resto de las fachadas de la estación y dotar a la intervención de una imagen arquitectónica representativa.

El proyecto deberá proponer una imagen arquitectónica que dote al edificio de la estación de Sants de una imagen final de alta calidad arquitectónica, que le devuelva la significatividad y presencia en el barrio y el entorno urbano, y que permita reconocer los accesos tanto ferroviarios como urbanos con claridad.

La actuación principal consistirá en el estudio compositivo del conjunto concretando el diseño de la fachada de la estación al lado Països Catalans, resolviendo la integración con el resto de las fachadas de la estación y la cubierta, prestando especial atención al estudio y definición de los accesos principales y secundarios de la estación tanto en la primera fase como en la fase final.

#### **A.7. Estudio de los flujos.**

Es necesaria la validación de los nuevos flujos de viajeros generados por las nuevas actuaciones, principalmente en la Sala de Embarque y el Vestíbulo de Cercanías, a fin de verificar su correcto funcionamiento y descartar puntos de saturación.

Los estudios se realizarán mediante programa comercial para Simulación de Flujos Peatonales, y se extenderán tanto a la planta de vestíbulo como a la planta de andenes, incluyendo aquellos que sean afectados. Estos estudios de flujos servirán además para



apoyar la elaboración del programa de necesidades y el Consultor realizará todos aquellos que sean necesarios para su validación también en relación al espacio público circundante a partir del que se accede al recinto.

A partir de las conclusiones que se extraigan de dichos estudios se modificarán los elementos necesarios para la optimización de los flujos peatonales y de los espacios, tanto en las circulaciones internas como en la relación de la estación con su entorno priorizando las actuaciones orientadas a favorecer la movilidad sostenible de acuerdo al planeamiento sectorial de la ciudad.

#### **A.8. Reubicación de espacios interiores afectados por la ampliación.**

Las actuaciones de proyecto conllevarán afecciones a espacios y locales de diversa índole (aseos, locales comerciales, locales técnicos, accesos a cubierta, accesos a la entreplanta, etc.) que requerirán su traslado, bien a otros espacios en el área ampliada, bien a espacios del edificio actual que queden liberados.

El traslado de estos locales deberá hacerse por fases, una vez solucionadas las afecciones a la estación y su explotación, haciendo especial atención a:

- los locales cuya operatividad técnica incida en el normal funcionamiento de la estación.
- los locales comerciales afectados con contrato en vigor.

Será necesario el estudio de ubicación de los diversos locales, y de las fases en que se deberán desarrollar los traslados, a fin de interferir lo mínimo posible en el funcionamiento de cada uno de ellos y del conjunto de la estación.

#### **A.9. Reordenación de los espacios interiores no afectados inicialmente por la ampliación.**

La creación de la nueva Sala de Embarque y la modificación del Vestíbulo de Cercanías con sus servicios asociados implica necesariamente modificaciones en el uso y la configuración del resto de espacios de la estación (en todas las plantas), que será necesario estudiar, resolver y definir.

De forma orientativa las afecciones mencionadas serán las siguientes:

- Reordenación general de los espacios (taquillas, locales comerciales, locales técnicos, etc.) en sintonía con el nuevo funcionamiento global de la estación.
- Afección a las escaleras de acceso a la entreplanta.
- Afecciones al aparcamiento de cubierta.
- Reubicación del acceso al hotel, de manera que este se pueda resolver de manera independiente, desvinculándolo de los espacios destinados a la explotación ferroviaria, lo que facilitará el acceso de los clientes, así como su explotación en horarios independientes de los de la estación.
- Modificaciones necesarias en cableado e instalaciones, incluyendo la previsión para las situaciones provisionales.
- Actualización y homogeneización de materiales del edificio existente con la nueva construcción.
- Consecución de la calidad formal y funcional de un único edificio.
- Estudio de la ubicación de los accesos para favorecer los desplazamientos peatonales de proximidad y la conexión con los modos de transporte público en todo el entorno.



Será necesario acometer todas las obras necesarias para el correcto funcionamiento de la estación en su conjunto. Para ello se estudiará la conveniencia o necesidad de mantener los materiales existentes o cambiarlos en toda la totalidad de la actuación a desarrollar (por ejemplo, suelos y falsos techos), en aras a lograr una unificación de la imagen de la estación que contribuya a facilitar la claridad de la lectura espacial y por tanto de la orientación de los viajeros.

#### **A.10. Estructura y núcleos de comunicación vertical.**

El proyecto desarrollará las comprobaciones estructurales de pilares y losas existentes, sobre las que se ejecutarán los nuevos espacios.

En las obras de acondicionamiento de andenes ya ejecutadas conforme a los proyectos previos, se llevaron a cabo las actuaciones de refuerzo necesarias en pilares y losa sobre andenes, a fin de poder acometer posteriormente la ampliación del edificio sin afectar, o afectando lo mínimo posible, el funcionamiento de la planta de andenes.

Se ejecutaron también, en la losa sobre andenes, los huecos de comunicación vertical con andenes previstos en el proyecto de ampliación redactado en 2009, que serán la base para la colocación de estos elementos en el proyecto de construcción. Estos huecos están actualmente cerrados mediante forjado de chapa colaborante.

Por cada andén existen tres huecos, uno para escalera fija, otro para escalera/rampa mecánica y otro para ascensor. También está ejecutada a nivel de andenes la cimentación de dichos elementos, cuya ubicación exacta y dimensiones será necesario verificar in situ.

En el proyecto se estudiarán la apertura de estos huecos y la instalación de los pertinentes medios mecánicos de comunicación vertical, garantizando el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas de Interoperabilidad.

Dado que la ampliación de la estación se ejecuta sobre la playa de vías, será la estructura portante de la losa sobre andenes la que soporte la estructura de la nueva volumetría.

Durante las obras previas se reforzaron los pilares para aumentar su capacidad portante y permitir así la construcción de la volumetría definida en el proyecto de ampliación redactado en 2009. En las obras previas también se ejecutaron los huecos para escaleras y ascensores de andenes.

Será necesaria la comprobación de las condiciones y capacidad portante de dichos pilares de cara a convertirse en soporte de la nueva estructura, de la que serán un claro condicionante.

En relación con la estructura para la nueva sala de embarque se estudiarán las soluciones necesarias tanto para la creación de la nueva sala de embarque como las compatibles con la ampliación de la estación que se desarrollará en el anteproyecto. Se analizarán los pros y los contras de cada una de ellas en el contexto global existente y futuro, el alcance técnico de las actuaciones, el presupuesto y el plazo de ejecución, las situaciones provisionales para poder tomar en cada momento la decisión que permita cumplir con el cronograma de actuaciones comprometido entre ADIF–Alta Velocidad y el Ayuntamiento de Barcelona.

#### **A.11. Actuaciones en andenes.**

La ejecución de nuevos núcleos de comunicación vertical en andenes conllevará además de garantizar el cumplimiento de la normativa de interoperabilidad, la adaptación de todos los elementos de andén a la nueva forma de explotación, incluida la señalética tanto de emergencia como de funcionamiento normal de la estación.

Dado que la nueva distribución de núcleos modifica el estado actual de la estación con la incorporación de nuevos medios mecánicos, se deberá analizar el comportamiento al fuego en el nivel de andenes, estudiando cómo afectan estos nuevos recorridos.



Por otra parte, es conocido el problema de las altas temperaturas en los andenes de la estación. Dado que se van a producir modificaciones en su distribución y flujos se analizará que otras medidas se pueden adoptar para mejorar esta situación.

Las actuaciones a desarrollar en proyecto prevén la modificación de los elementos de comunicación vertical (rampas, escaleras mecánicas, ascensores y escaleras fijas, lo que implica la modificación de los flujos de viajeros de toda la estación, lo que puede tener afección sobre la explotación ferroviaria. Por ello, el Consultor realizará un estudio asociado a su propuesta desde el primer momento de cómo llevara a cabo estas obras afectando en la menor medida posible a la explotación ferroviaria, incluyendo posibles fases intermedias, y detectando cuáles serían esas afecciones, los riesgos y perturbaciones asociados y las medidas adoptadas para mitigarlos hasta niveles aceptables.

### **A.12. Inspección Técnica del Edificio Actual.**

Con el fin de detectar carencias en el actual edificio que puedan y/o deban ser acometidas dentro del alcance del actual proyecto, el Consultor realizará, como trabajo previo del proyecto de construcción, una inspección previa del edificio correspondiente a la parcela catastral. La Inspección Técnica del Edificio se realizará por una empresa acreditada en un organismo oficial para la realización de este tipo de trabajos y contemplará los métodos de diagnósticos necesarios para la detección de las posibles patologías existentes. La inspección constará, de al menos, los siguientes apartados:

Apartado A: Análisis del estado de la estructura y la cimentación.

Apartado B: Estado de fachadas interiores, exteriores, medianeras y otros elementos.

Apartado C: Estado de conservación de cubiertas y azoteas.

Apartado D: Estado de las redes generales de fontanería y saneamiento.

Apartado E: Estado de los elementos de accesibilidad existentes en el edificio

### **A.13. Instalaciones**

Se tendrá en cuenta, a la hora de redacción del proyecto, la necesidad de coordinar los tendidos e instalaciones nuevas con las existentes, para armonizar su funcionamiento común dentro de la estación, y dejando preparadas las nuevas redes para las necesidades de la futura ampliación, previendo en todo momento las situaciones provisionales necesarias.

Se comprobará la capacidad de las acometidas existentes y se valorará económicamente la consecución de cualquier licencia requerida. Se instalarán acometidas independientes para cada uno de los locales comerciales. El Consultor gestionará con las compañías suministradoras y administraciones competentes la tramitación, valoración y definición de las nuevas acometidas o de sus ampliaciones necesarias.

Las instalaciones requeridas, a título orientativo, serán las siguientes:

- Instalación de saneamiento.
- Instalación de fontanería.
- Instalación de electricidad.
- Instalación de climatización y ventilación.
- Instalación de protección contra incendios.
- Instalación de protección civil y seguridad.
- Sistema de supervisión y gestión centralizada.
- Sistemas de información al viajero.



- Medios de elevación mecánicos.
- Instalación de telefonía y comunicaciones.
- Instalación de alumbrado y de carácter ornamental.

El Consultor tendrá que garantizar la legalización de todas las instalaciones de las partes nuevas que se ejecuten, así como de todas las relacionadas aguas abajo de la instalación, para garantizar el cumplimiento de la legislación vigente sobre licencias de actividades, permisos, seguros, y demás normativa municipal, autonómica y estatal que corresponda. Por ello el proyecto contemplará las actuaciones necesarias para que cada futuro arrendatario pueda obtener la licencia de inicio de actividad que establezca la legislación vigente.

#### **A.14. Sistema de Información al Viajero, señalética y mobiliario.**

El proyecto se contemplará la adaptación del Sistema de Información al Viajero existente en la estación a las nuevas funcionalidades y a la nueva configuración de la estación. Los trabajos incluirán el sistema de megafonía, monitores y teleindicadores, y sus conexiones compatibles con el sistema existente, o con las nuevas especificaciones de ADIF-Alta Velocidad.

Además, será necesaria la adaptación de toda la señalética de la estación, acorde con el nuevo funcionamiento de ésta. Se proyectará de acuerdo a los criterios establecidos por ADIF-Alta Velocidad y tendrá como objetivo orientar de forma clara y eficaz al usuario de la estación en todos los recorridos que pueda hacer en la misma, de forma que facilite su comprensión y acceso a cualquier punto al que necesite llegar. Incluirá tanto la señalización en el interior del edificio como en zonas exteriores y andenes.

Se considerará en proyecto la inclusión del mobiliario necesario para el funcionamiento de la estación.

#### **A.15. Impacto a la Calidad al Viajero.**

Con el fin de mantener en servicio el tráfico ferroviario y la funcionalidad de la estación será necesario establecer situaciones provisionales que hagan compatibles la ejecución de las obras con el funcionamiento de todas las líneas. Por ello, el Consultor deberá estudiar las fases provisionales de obra necesarias para garantizar el paso de las circulaciones y el tránsito de viajeros en condiciones de seguridad. En estos estudios también se tendrá en cuenta las afecciones exteriores manteniéndose en todo caso los requerimientos de acceso a la estación y su entorno definidos por el Ayuntamiento de Barcelona.

Se analizarán las situaciones provisionales definiendo todas y cada una de sus actividades conforme al proceso constructivo.

El estudio de las distintas fases provisionales deberá quedar claramente definido en los documentos del proyecto, incluyendo todos los planos de detalle que sean necesarios, de acuerdo con las directrices establecidas por el Responsable del Seguimiento del Contrato.

#### **A.16. Servicios Afectados.**

El Consultor estudiará las obras o desvíos provisionales, así como la organización de la obra y los servicios auxiliares necesarios para limitar al máximo las afecciones a la actividad ciudadana normal vigente antes de las obras, y definirán de acuerdo con las autoridades correspondientes las soluciones más adecuadas en cada caso. Estos desvíos provisionales o actuaciones similares, en el caso de verse ventajosos para la mejora urbana podrán plantearse como definitivos. Igualmente se incluirán dentro del alcance del servicio la redacción de proyectos complementarios que puedan aprovechar estructuras provisionales o auxiliares de las obras.



### **A.17. Transformación Tecnológica.**

Las estaciones de ferrocarril, lejos de ser lugares exclusivamente para subida y bajada de viajeros, se han convertido en centros de intercambio cultural y comercial, cuyo servicio al viajero es necesario mejorar mediante la incorporación de nuevas soluciones digitales y tecnológicas que respondan a las demandas actuales de la sociedad. Gracias a esta nueva tecnología, las estaciones están viviendo un proceso de transformación que permite que cada vez estén más conectadas con el entorno urbano, participando activamente de los nuevos modelos de ciudades inteligentes.

La Estación de Sants, en función de sus necesidades de explotación, contará con las características necesarias para su transformación tecnológica. Esta transformación contemplará, no solo la incorporación de los avances tecnológicos y las nuevas soluciones de mejora en los sistemas de información al viajero, sino la mejora de la experiencia del viajero de una forma integral.

Además, la estación tendrá que contar con las características necesarias para la transformación tecnológica de la arquitectura, para permitir incorporar de manera paulatina las distintas soluciones digitales y tecnológicas que produzcan una mejora en el proceso del viaje, en función de necesidades de explotación y los avances tecnológicos.

El proyecto tendrá que considerar como mínimo las siguientes cuestiones:

- La instalación de pantallas de uso mixto, capaces de unificar la información del viajero, la publicidad y la señalización direccional.
- La incorporación de un espacio de trabajo en las zonas de espera donde los viajeros puedan conectarse y disponer de toda la información para su proceso de viaje.
- El diseño de las alturas libres de los falsos techos, el espacio bajo los falsos suelos y los espacios registrables tras los elementos de acabado de los paramentos verticales que permitan la incorporación de la nueva tecnología de manera fácil e inmediata.
- La elección de materiales neutros que favorezcan la convivencia entre arquitectura tradicional y las pantallas o soluciones tecnológicas de última generación.

### **B. Remodelación de la Plaza Països Catalans.**

La plaza está construida sobre el patio de vías de la Estación de Sants, por lo que no tiene arbolado ni jardines. Fue inaugurada en junio de, obra de los arquitectos Helio Piñón y Albert Viaplana. Sin vegetación y con abundancia de hormigón, mármol y granito, la plaza cuenta con dos marquesinas metálicas, una horizontal de plancha de cobre de gran altura, y otra más baja y larga de trazado ondulado, también de cobre. En 1984 se le concedió un premio FAD convirtiéndose en paradigma de las plazas duras, lo que la llevó a tener gran repercusión a nivel nacional e internacional.

El Ayuntamiento de Barcelona requiere la rehabilitación de este espacio, respetando su configuración original, y para ello está redactando un estudio de restitución-rehabilitación, que tendrá en cuenta la normativa vigente, tendrá que considerar otros condicionantes, tales como las sobrecargas admisibles por la estructura bajo la plaza, evitar las filtraciones de agua, etc.

El proyecto incorporará lo indicado en dicho documento definiendo los elementos y sistemas constructivos a fin de devolver a este espacio su carácter original.

Las principales actuaciones a desarrollar en este proyecto son:

- Recuperación del pavimento original, impermeabilizando la losa sobre la que se asienta.



- Recuperación de la fuente de rociadores original.
- Recuperación de las luminarias originales en suelo y un estudio de la iluminación de la marquesina que cumpla con las normativas actuales dentro de la imagen del conjunto.
- Recuperación y rehabilitación, adaptándolos a los requerimientos actuales, los elementos urbanos originales como son los bancos, reloj, etc.
- Reparaciones necesarias en las marquesinas.
- Definición de las instalaciones necesarias, tales como saneamiento y drenaje, electricidad e iluminación.

Para la redacción del proyecto objeto del presente Pliego, ADIF-Alta Velocidad trasladará al Consultor los planos de actuaciones de urbanización que se acuerden con el Ayuntamiento de Barcelona, y especialmente el estudio de restitución-rehabilitación de la Plaza Països Catalans, de manera compatible con el cronograma de las fases de proyecto previsto por ADIF-Alta Velocidad y con la funcionalidad ferroviaria y la mejora de la accesibilidad a la estación.

Dicho estudio, además de cumplir con el Código Técnico de la Edificación y resto de normativa vigente, tendrá que considerar todos los condicionantes, tanto los relacionados con la explotación ferroviaria, tales como las sobrecargas admisibles por la estructura bajo la plaza, evitar las filtraciones de agua, etc. como los relacionados con la transformación de la ciudad: objetivos de movilidad, transformación de grandes ejes, supermanzanas y aquellas actuaciones que la ciudad considere que tienen impacto en la configuración y el uso del entorno de la estación.

## 8 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

Se describen a continuación los principales trabajos a realizar. En cualquier caso, el Consultor deberá realizar el total de trabajos necesarios para el correcto cumplimiento de la ley y normativa vigente y de aplicación, así como todas aquellas instrucciones que le traslade el Responsable del Seguimiento del Contrato de ADIF-Alta Velocidad.

### 8.1.- Reuniones, visitas de campo y actas correspondientes

El Responsable del Seguimiento del Contrato y/o personas en quien delegue convocarán las reuniones que estimen oportunas, a las que asistirán, por parte del Consultor, al menos el Jefe de Asistencia Técnica, acompañados de aquellos técnicos especialistas que sean necesarios.

En general, y cuando así se lo indique el Responsable del Seguimiento del Contrato, **el Consultor levantará acta** de todas las reuniones posteriores a las que asista, incluidas las visitas a obra.

### 8.2.- Análisis de normativa y códigos prácticos de aplicación

Para asegurar las condiciones necesarias de seguridad, interoperabilidad y funcionalidad del sistema ferroviario proyectado y del existente que se pueda ver afectado por las actuaciones a proyectar, el Consultor realizará un cuadro de normativa, según modelo a facilitar por ADIF-Alta Velocidad, mediante el cual se evidenciará la trazabilidad de la justificación del cumplimiento de toda la normativa y códigos prácticos de aplicación, tanto los que sean de obligado cumplimiento, como los que proponga el Consultor de forma adicional para garantizar la seguridad ferroviaria de la actuación en materias como análisis de riesgos, protección contra incendios, interoperabilidad u otras que en su metodología de análisis



requieran la justificación del cumplimiento de códigos prácticos complementarios a la normativa vigente.

El equipo del Consultor elaborará un **documento recopilatorio y de análisis de la normativa de aplicación**. Se incluye en estos trabajos el análisis del cumplimiento de los condicionantes de aprobaciones de Estudios Informativos, Declaración de Impacto Ambiental, Seguridad y Salud, normativa estatal, de las comunidades autónomas, de los municipios, diputaciones, etc. Se destaca la normativa ambiental estatal, autonómica y local por los condicionantes que pueden ser de aplicación.

Del mismo modo se analizará y definirá su aplicación en lo relativo a la normativa de ADIF-Alta Velocidad.

**En todo momento deberá cumplirse las leyes y normativa de aplicación al proyecto.**

### **8.3.- Análisis de la documentación proporcionada por ADIF-Alta Velocidad**

Siempre que ADIF-Alta Velocidad proporcione al Consultor documentación complementaria, ya sea la relacionada en el apartado 6 de este Pliego o bien otra complementaria, el Consultor realizará un análisis de las soluciones propuestas en la misma, corrigiendo dichas soluciones en aquellos aspectos que así lo requiera la normativa vigente o la coordinación con ADIF-Alta Velocidad y resto de Organismos afectados.

### **8.4.- Elaboración de documentos**

El Consultor elaborará y enviará al Responsable del Seguimiento del Contrato y/o personas en quien delegue versiones parciales y preliminares de la documentación que se le encargue.

ADIF-Alta Velocidad podrá emitir informes de revisión sobre esa documentación. Estos informes serán analizados y contestados por el Consultor hasta el cierre definitivo de la documentación.

Se incluyen también entre los trabajos a realizar por el Consultor, las contestaciones a informes emitidos por otros Organismos como Comunidades Autónomas, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Ayuntamientos, etc.

Este será un proceso iterativo hasta el cierre de cada documento.

Se realizarán tantas iteraciones como sea necesario, estando todas ellas incluidas en los trabajos a realizar en el presente pliego.

El Consultor será plenamente responsable, técnica y legalmente de los trabajos realizados y de las conclusiones de los documentos.

Los documentos deberán ir firmados por sus autores, según especifique la normativa de aplicación.

El Consultor buscará, conservará, ordenará y actualizará la documentación que pueda afectar a los trabajos objeto de este pliego, de los que dispone ADIF-Alta Velocidad o que haya generado cualquier administración y se pondrá a disposición de ADIF-Alta Velocidad cuando la dirección del encargo lo solicite.

El Consultor recopilará todas las normativas y recomendaciones existentes, que sean de aplicación, así como la jurisprudencia relacionada si así lo requiriera el Responsable del Seguimiento del Contrato.

Un documento cualquiera, de los derivados de los trabajos objeto de este pliego podrá dividirse en dos o más documentos durante el desarrollo de los trabajos sin que ello pueda en ningún caso implicar aumento en los honorarios ni ninguna otra modificación respecto a lo indicado en el presente pliego.



El Consultor adjudicatario del trabajo entregará el número de copias del trabajo que indique el Responsable del Seguimiento del Contrato.

### 8.5.- Recopilación de información

Se realizarán la toma de datos, los levantamientos de planos y la recopilación de la información necesaria y suficiente, para la realización de un **documento de alcance** previo al anteproyecto, proyecto básico y al proyecto de construcción, incluyendo todas las actuaciones a realizar en el ámbito del proyecto.

En concreto como mínimo, se analizará la documentación topográfica incluida en los proyectos previos y se actualizará para lo que:

Se realizará un **levantamiento topográfico** completo de los terrenos en los que está previsto el desarrollo de la actuación. Su alcance será el necesario para poder estimar la idoneidad de las soluciones constructivas que se decidan, tanto al nivel de documento de alcance como del anteproyecto, proyecto básico y proyectos de construcción, de forma que no sea necesario con posterioridad realizar más trabajos.

Se realizará un **levantamiento de nube de puntos 3D con tecnología láser escáner** de todas las áreas, espacios o edificaciones afectados por las actuaciones o potencialmente afectables por estas en cualquiera de sus escenarios.

Se procederá también al **levantamiento de los edificios, construcciones e instalaciones** de cualquier índole presentes en el ámbito de la actuación o potencialmente afectables por ésta en cualquiera de sus escenarios, este levantamiento se realizará al menos en planta, alzados y secciones y se inventariará su valor patrimonial histórico o cultural, sus sistemas constructivos, compartimentación, acabados, mobiliario, señalética, estructura, cimentación e instalaciones, y todo aquello que pueda ser útil para el desarrollo de los proyectos.

El levantamiento deberá ser acorde a la afectación que vaya a sufrir cada edificio, construcción o instalación, y deberá permitir tomar la decisión más correcta en cada escenario.

Así mismo se inventariará y recogerá toda la información necesaria relativa a la situación patrimonial de todos los espacios, locales, construcciones e instalaciones, así como de sus actuales usos y ocupantes, así como su vinculación con la explotación o cualquier otro aprovechamiento lucrativo o no, que pueda existir.

Se buscará, conservará, ordenará y actualizará la documentación que pueda afectar a los trabajos objeto de este pliego, de los que dispone ADIF-Alta Velocidad o que haya generado cualquier administración y se pondrá a disposición de ADIF-Alta Velocidad cuando el Responsable del Seguimiento del Contrato lo solicite.

Se recopilarán todas las normativas y recomendaciones existentes, relativas a cada especialidad, así como la jurisprudencia relacionada si así lo requiriera el Responsable del Seguimiento del Contrato.

Los problemas producidos en fase de obras motivados por errores en la toma de datos, geotécnicos insuficientes, topográficos incompletos o mal referenciados, etc. serán repercutidos al Consultor.

### 8.6.- Estudio de Alternativas y Documento de Alcance.

Como fase previa, el Consultor desarrollará un estudio de alternativas para la definición arquitectónica de la ampliación de la estación, partiendo de los análisis de los estudios previos y teniendo en cuenta el programa de necesidades, así como los condicionantes para la futura actuación global. Se plantearán también las necesidades para las instalaciones, estructura y urbanización.



Se estudiarán las necesidades ferroviarias tanto de los servicios de alta velocidad como de los de cercanías y largo recorrido que el proyecto debe cumplir. Para cada escenario las posibles alternativas y propuestas de solución, destinadas a resolver las problemáticas que puedan surgir durante el desarrollo de los trabajos, para ser presentadas para su aprobación y posterior desarrollo.

Se entienden incluidas en estas necesidades, todas aquellas que afectan a la infraestructura, edificación, accesos, aparcamiento y urbanización, así como las derivadas de las previsiones de explotación de la estación, o cualquier otra que indique el Responsable del Seguimiento del Contrato.

En este estudio se analizarán, al menos, los siguientes aspectos:

- Las premisas y requerimientos de partida que puedan ser determinantes para esta actuación en la estación.
- Ideas para la imagen arquitectónica de la actuación, convirtiéndose ésta en el elemento integrador de todas las actuaciones llevadas a cabo en este proyecto, con suficiente calidad arquitectónica, con representatividad tanto en la escala del edificio como en la escala urbana. La idea de proyecto y la imagen propuesta se presentarán mediante infografías que permitan entender la propuesta y el diseño arquitectónico de la misma. La base para estas infografías será un modelo 3D de la estación.
- Accesos de la estación y estudio de flujos.
- Definición de los sistemas constructivos y fases de ejecución de las obras compatibles con la explotación ferroviaria.
- Integración de los elementos de señalética y de mobiliario.
- Valoración económica.

El objetivo de esta fase será cerrar un **Documento de Alcance** que sirva para determinar la idoneidad y viabilidad de la propuesta, y para la coordinación con todos los agentes implicados en el proyecto para la toma de decisiones. Su objetivo principal debe ser facilitar dicha coordinación para avanzar a la siguiente fase del proyecto, de acuerdo al índice que establezca el Responsable del Seguimiento del Contrato.

### 8.7.- Anteproyecto

El **Anteproyecto**, concretará justificadamente las necesidades de la ampliación y definirá de modo global las actuaciones encaminadas a dar respuesta a dichas necesidades, con un grado de desarrollo tal, que permita a todos los agentes afectados por el proyecto, analizar y validar la propuesta o propuestas de actuación que se recojan en cada escenario.

Este documento contendrá como mínimo memoria, planos y valoración económica.

Deberá realizarse coordinadamente con el resto de los proyectos en redacción de ADIF-Alta Velocidad y otros Organismos en el ámbito de actuación del proyecto.

- MEMORIA. Memoria descriptiva de las características generales de la obra, justificando las soluciones concretas adoptadas, por capítulos temáticos y funcionales.

- PLANOS. Planos de situación, emplazamiento y de la parcela objeto de actuación. Planos generales a escala de plantas, alzados y secciones del conjunto de la actuación y de cada una de sus partes. Planos de servicios afectados. Planos de expropiaciones y demás planos necesarios.

1/1000 – escala urbana

1/200 ó 1/100 – Edificación y arquitectura, acotados a ejes, esquema estructural



predimensionado, esquema de circulaciones y fases constructivas.

- VALORACIÓN. Estimación general de costes por capítulos.

**Además, su contenido será tal que pudiera servir de base para la realización de la tramitación medioambiental que pudiera requerirse.**

Así mismo su contenido será el suficiente para definir los bienes y derechos afectados por las distintas actuaciones.

Se realizarán tantas versiones y opciones de este documento, como sean necesarias hasta la consecución de los objetivos arriba indicados de coordinación, validación y consenso entre los agentes que el Responsable del Seguimiento del Contrato considere necesarios.

### **8.8.- Proyecto Básico**

Se entiende por proyecto básico aquel que tiene por objeto permitir la realización de las actuaciones públicas previas a la iniciación del expediente de contratación (expropiaciones, licencias, permisos oficiales, información pública, etc.) sin necesidad de esperar a la terminación del proyecto o proyectos de construcción.

A la vista de su contenido se juzgará necesario por el Responsable del Seguimiento del Contrato, y servirá además para permitir la división en varias actuaciones independientes en cuanto a su redacción a nivel de proyecto de construcción y posterior contratación de las obras.

Para ello, el proyecto básico tendrá el mismo grado de precisión que el proyecto de construcción, pero su contenido se limitará a los siguientes aspectos, en función del alcance del proyecto:

- Definición geométrica de todas las obras.
- Superestructura de vía.
- Instalaciones de electrificación y su conexión con las instalaciones anexas.
- Instalaciones de Seguridad y Comunicaciones, incluido su conexión y/o modificación de los enclavamientos de convencional y alta velocidad.
- Reposición del espacio público y de los servicios afectados.
- Expropiaciones necesarias.
- Reposición de servidumbres.
- Situación de instalaciones y comunicaciones de obra.
- Aspectos que deban ser objeto de aprobación por otros organismos competentes, tales como estudios de protección del patrimonio histórico y cultural, hidrológicos y de protección de la calidad de las aguas, cruces con otras infraestructuras, préstamos y vertederos, caminos de acceso a obra, etc.
- Estudio de impacto ambiental y medidas correctoras.
- Valoración aproximada de las obras por capítulos.

Se incorporarán al proyecto básico las recomendaciones y medidas correctoras que resulten del correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Si fuese necesario, para la redacción del proyecto básico se realizarán previamente los estudios adecuados para definir con claridad los aspectos citados.



## 8.9.- Proyecto de Construcción

Para la realización del proyecto de construcción se atenderá a lo dispuesto en el art. 233 de la Ley de Contratos del Sector Público. Su contenido deberá adecuarse, además, a las normas de carácter interno de ADIF-Alta Velocidad y demás legislación vigente que le afecte.

Conforme a lo que indica a tal fin por el Responsable del Seguimiento del Contrato, se seguirán en la redacción de los proyectos de construcción y restantes documentos, cumplirá lo estipulado en la Norma de Adif General (NAG) "Índice y Contenido Tipo de los Proyectos de Edificación", o cualquier otro documento que indique el Responsable del seguimiento del Contrato durante la redacción del proyecto para ajustarse a las instrucciones técnicas y procedimientos de ADIF-Alta Velocidad, tanto en lo relativo al formato como a la organización de los proyectos y contenidos.

El alcance del proyecto de construcción a realizar será el necesario para definir de un modo detallado las obras que han de efectuarse y el proceso de realización, de forma que el grado de desarrollo permita la contratación y ejecución de las obras que corresponda.

El Consultor 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.

Será necesario tener en cuenta los condicionantes que pueda tener la solución proyectada sobre los elementos de electrificación, señalización y comunicaciones, considerando los aspectos constructivos, de explotación y de mantenimiento y sobre la estación existente.

Para la redacción del proyecto se aplicarán criterios de máxima sostenibilidad económica y racionalidad.

El proyecto deberá permitir la realización de las actuaciones públicas previas a la iniciación del expediente de contratación (expropiaciones, licencias, permisos oficiales, información pública, etc.). Será una de las misiones del Consultor, el prestar todo tipo de apoyo necesario durante esta fase de tramitación, así como la preparación de cualquier documentación adicional que sea necesario elaborar, como presentaciones, informes, etc.

Para ello, el proyecto definirá con exactitud, entre otros:

- Definición geométrica de los ejes de las vías y sus peraltes.
- Definición geométrica de los volúmenes, alineaciones y demás aspectos relacionados con el planeamiento.
- Definición geométrica de todas las obras.
- Reposición de servicios afectados.
- Expropiaciones necesarias.
- Reposición de servidumbres.
- Situación de instalaciones y comunicaciones.
- Aspectos que deban ser objeto de aprobación por otros organismos competentes, tales como estudios arqueológicos, estudios hidrológicos y de protección de la calidad de las aguas, cruces con otras infraestructuras, reposición de vías pecuarias, emplazamiento de préstamos y vertederos, caminos de acceso a obra, etc.
- Presupuesto de las obras.



Se deberán realizar estudios hidrogeológicos de cara a prever medidas correctoras y protectoras en caso de producirse alteraciones del nivel freático.

Para la redacción del proyecto se realizarán previamente los estudios necesarios para definir con claridad los aspectos citados.

De igual forma serán objeto de estudio en el proyecto de construcción, las expropiaciones que sea necesario ejecutar como consecuencia de la remodelación de la estación y su urbanización, viales de acceso, así como ocupaciones temporales, o cualquier otra circunstancia. Por ello, el proyecto deberá delimitar perfectamente los bienes y derechos afectados, incluyendo los planos parcelarios que identifiquen cada una de las fincas.

El proyecto de construcción se realizará en coordinación con los trabajos relacionados con temas de índole urbana, incluyendo los trabajos de elaboración de cualquier documento que sea necesario para la modificación de normativa urbanística si esta fuera precisa, y cualquier tramitación derivada de dicha normativa.

Será una de las misiones del Consultor, el prestar todo tipo de apoyo necesario durante esta fase, así como la preparación de cualquier documentación adicional que sea necesario elaborar, como presentaciones, informes, etc.

Durante la realización de los trabajos se realizará una labor de coordinación con los diferentes departamentos de ADIF-Alta Velocidad, y otros Organismos implicados que puede suponer la redacción de documentación informativa para ello.

El proyecto de construcción constará al menos de los siguientes 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

Cumpliendo con la normativa vigente se redactará el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud.

En lo referente al documento Planos del proyecto, se realizará la documentación gráfica necesaria para la construcción e instalación de las distintas soluciones.

El apartado de Mediciones y Presupuestos constará de: Listado de Mediciones, Cuadro de Precios nº 1, Cuadro de Precios nº 2, Presupuesto y hoja con el Resumen Final del Presupuesto.

El alcance de los diferentes documentos será el que se define en la normativa de ADIF-Alta Velocidad y en las IGP e IGA de ADIF-Alta Velocidad. En cualquier caso, los documentos se ajustarán a lo que a tal fin establezca ADIF-Alta Velocidad.

#### **8.10.- Actuaciones para lograr la Intermodalidad**

Será labor del Consultor definir las actuaciones necesarias para lograr la intermodalidad del transporte en el ámbito de actuación, en relación con los trabajos derivados del contrato objeto de la presente licitación, y la incorporación de dichas actuaciones a los diferentes documentos y proyectos objeto del presente Pliego.

#### **8.11.- Estudio Previo de Seguridad**

El proyecto incluirá un Anejo de Estudio Previo de Seguridad (a partir de la información resultante del análisis de fiabilidad o de riesgos, según los criterios de los Reglamentos de



la UE nº 1169/2010 y UE 402/2013) sobre todos los aspectos que puedan tener algún tipo de incidencia en las condiciones de seguridad en la circulación, motivados por los cambios que las actuaciones incluidas en el proyecto introduzcan en la explotación de la Estación, justificando las medidas adoptadas para eliminar o reducir hasta términos aceptables los riesgos detectados.

El Anejo contemplará todos los aspectos del proyecto, tanto de cada una de las actuaciones como las fases de construcción y explotación de cada una de ellas. Este Anejo deberá ser supervisado por una empresa especialista independiente que emitirá informe vinculante de cumplimiento. A las reuniones de revisión de diseño y control y verificación del análisis de riesgos del proyecto asistirán, al menos, por ADIF-Alta Velocidad su Representante, y por el Consultor, el Autor del proyecto y los especialistas que se consideren necesarios para la adecuada revisión del diseño y el control y verificación de los análisis de fiabilidad y análisis de riesgos del proyecto.

Se incluirá en el anejo el informe de evaluación de la seguridad emitido por un organismo de evaluación independiente (AsBo) según se establece el Reglamento de Ejecución (UE) nº 402/2013.

Para realizar este trabajo, Consultor deberá contar con un organismo de evaluación independiente según se establece el Reglamento de Ejecución (UE) nº 402/2013, que formará parte del equipo de proyecto desde el inicio del mismo. La tramitación y obtención del informe de evaluación de la seguridad emitido por un organismo de evaluación independiente (AsBo) será responsabilidad del Autor del Proyecto y deberá disponerse de ella antes del envío a supervisión del proyecto.

### **8.12.- Cumplimiento de las especificaciones técnicas de interoperabilidad**

El proyecto y en general todos sus documentos previos se elaborarán dando cumplimiento al RD 1434/2010, de 5 de noviembre, sobre interoperabilidad del sistema ferroviario de la Red Ferroviaria de interés general y en general a todas las especificaciones técnicas de interoperabilidad (ETI's) que sean de aplicación al proyecto. En la memoria se incluirá una descripción exhaustiva del cumplimiento de las ETI's de aplicación al proyecto y se incorporará también un anejo específico de cumplimiento de las ETI's que sean de aplicación.

El Autor del Proyecto elaborará un certificado de que el proyecto cumple cada una de las especificaciones técnicas de interoperabilidad (ETI's) de aplicación al proyecto y cumple con el RD 1434/2010, de 5 de noviembre, sobre interoperabilidad del sistema ferroviario de la Red Ferroviaria de interés general.

La tramitación y obtención de la Declaración de Verificación Intermedia de los proyectos, expedida por un organismo notificado, será responsabilidad del Autor del Proyecto y deberá disponerse de ella antes del envío a supervisión del proyecto.

Para ello, el Consultor deberá contar para la realización de los trabajos que se deriven de este contrato, con una entidad certificada (NoBo) en esta materia que cumpla con las acreditaciones necesarias para llevar a cabo este trabajo de acuerdo con la normativa europea vigente y que permita la obtención de la Declaración de Verificación Intermedia del proyecto. Este organismo formará parte del equipo de proyecto desde el inicio del mismo.

Además, el Consultor contará con la colaboración de un Organismo Independiente (DeBo) que esté autorizado a efectuar el procedimiento de verificación de subsistemas en el caso de las normas de aplicación nacional. En este caso también se entregará como parte del contrato el correspondiente certificado de cumplimiento.



### 8.13.- Identificación de las gestiones urbanísticas a seguir

Será labor del Consultor identificar con antelación suficiente las gestiones urbanísticas a seguir en relación con trabajos derivados del contrato objeto del presente pliego, y la incorporación al proyecto y resto de documentos de las conclusiones y actuaciones que se deriven, informando al Responsable del Seguimiento del Contrato, siempre con la adecuada antelación.

El proyecto deberá cumplir la normativa urbanística y justificar su cumplimiento en el anejo correspondiente.

### 8.14.- Recopilación y análisis de antecedentes

Se recopilarán y analizarán todos los antecedentes que puedan afectar a la actuación, para los distintos escenarios, tales como:

- Estudios Informativos.
- Declaraciones de Impacto Ambiental.
- Proyectos previos.
- Resoluciones ministeriales.
- Acuerdos de colaboración, convenios, protocolos, adendas.
- Estado actual del ámbito de actuación.
- Informaciones públicas.
- Tramitaciones ambientales.
- Licitaciones.
- Procedimientos expropiatorios.
- Normativa urbanística.
- Normativa de aplicación a los trabajos derivados del contrato.

### 8.15.- Toma de datos y estudios previos

Esta etapa deberá centrarse en la recopilación de datos, especialmente de los relativos a estructura, instalaciones afectadas, materiales, accesos, medidas de seguridad, circulación de trenes, etc.

### 8.16.- Topografía y cartografía

Sin perjuicio de lo expuesto anteriormente, el Consultor deberá realizar todos aquellos trabajos que resulten necesarios para completar y comprobar la cartografía disponible que permita el correcto diseño de las actuaciones objeto del Contrato.

El Consultor, antes de iniciar los trabajos de proyecto, revisará la cartografía disponible y corregirá los posibles errores puntuales que pudieran existir.

El Consultor establecerá una red de bases de replanteo que no sean afectadas por la obra, de forma que la distancia media entre bases sea inferior a 200 m, utilizando los puntos señalizados en el apoyo de campo realizado previamente. Las bases de replanteo se señalarán con el sistema más adecuado en función de la zona de su implantación, pero siempre en forma tal que se garantice su permanencia (hitos, clavos sobre obras de fábrica, etc.).

En caso de existir una poligonal básica previa, para dar coordenadas a las bases de replanteo se partirá de los vértices de esta poligonal. Se repondrán las bases removidas o



desaparecidas, previamente a la realización de las operaciones de comprobación del replanteo de las obras.

El Consultor realizará los trabajos de campo y de gabinete necesarios para la realización del levantamiento mediante láser escáner tridimensional. El láser escáner tridimensional mide de forma automática un gran número de puntos en la superficie de un objeto, y genera un fichero de datos. La nube de puntos representa el conjunto de puntos que ha medido el dispositivo.

La captura de datos se realizará con técnicas estáticas de escaneo laser en que el escáner laser permanece en una posición fija mientras se realiza la captura de datos, este método proporciona una precisión muy alta (dependiendo de las características propias del equipo utilizado y de la precisión con la que se determina la posición del punto donde se ha estacionado) y una alta densidad de puntos.

Para alcanzar una alta precisión en cuanto a georreferenciación y alineamiento de capturas, se creará en paralelo una red topográfica en la que se definan una serie de puntos de control por medio de una poligonal trigonométrica con equipos topográficos tradicionales, estos puntos serán los suficientes para permitir georreferenciar las posiciones de escaneo y alcanzar una precisión absoluta mínima de 1 cm.

Además de escanear superficies, es imprescindible que el aparato utilizado para escanear realice imágenes de alta resolución en color que ofrezcan panorámicas de 360º, que, entre otros usos, faciliten la identificación de materiales y artículos de inventario (señales, extintores, luces, etc.).

Estas panorámicas se incorporarán a un software que permita acceder a las diferentes posiciones del escaneo, permita también consultar mediante el modo de visión panorámica la nube de puntos obtenida en cada posición y permita poder realizar acotaciones sobre la nube de puntos lineales y de superficie.

Teniendo en cuenta todos estos factores de tipo técnico, el consultor detallará las características técnicas de la instrumentación que utilizará para capturar las áreas de las diferentes infraestructuras involucradas, así como definirá el conjunto de procesos (metodología) que empleará en el proceso de captura y posterior procesamiento de nubes de puntos y de las fotografías.

Desde un punto de vista técnico, la instrumentación de Escaneo laser que se especifique deberá tener unas características que igualen o mejoren las que se describen a continuación:

Sistema de posicionamiento:

- El cálculo de posicionamiento se realizará con receptores GNSS (Global Navigation Satellite System) e instrumentos de medición de distancias (DMI).
- El receptor GNSS debe ser de banda triple (L-Band, SBAS y QZSS para GPS) y necesita soportar al menos una de las constelaciones GPS (Sistema de Posicionamiento global), GLONASS (Sistema Orbital Mundial de Navegación por Satélite) o Galileo (Sistema europeo de Navegación por Satélite).
- Posibilidad de incorporar una o dos antenas GPS.
- La solución debe permitirle trabajar con el sistema de coordenadas proyectadas universal transversal Mercator (UTM) y datum ETRS89.
- Una vez trasladadas coordenadas UTM a la zona mediante GPS se creará una red topográfica en paralelo con instrumental topográfico óptico-electrónico definiendo los suficientes puntos de control tanto exteriores como interiores que permitan georreferenciar y alinear todas las capturas a realizar.



- La unidad de medida será el metro y la proyección será ortogonal sobre triedro plano, eliminado el factor de escala de la proyección UTM.
- Como apoyo a los trabajos de verificación de posicionamiento se creará una red de puntos de control con dianas y/o esferas que permitan enlazar y posicionar todas las capturas realizadas.
- Precisión absoluta de posicionamiento planimétrica y altimétrica igual o superior a 1 cm RMS.
- Las bases de apoyo al levantamiento que fuese necesario materializar sobre el pavimento habrán de ser de carácter temporal y únicamente podrá emplearse para su señalización marcas mediante rotulador no permanente y previa aprobación por parte de la dirección del Contrato.

#### Sistema de escáner láser

- Nubes de puntos sincronizados y calibrados con las cámaras fotográficas, para que los objetivos se puedan medir ya sea desde la nube de puntos o desde las imágenes y para que los puntos tomen el color real que les corresponde.
- Precisión relativa (nivel de ruido) de 10 mm a 50 m.
- Campo de visión de 360º en horizontal y 300º en vertical.
- Una resolución mínima (densidad de puntos) que permiten la detección de objetos en inventario de tamaño mayor o igual a 5 mm en sus dimensiones (ancho y largo).

#### Sistema de cámaras fotográficas de alta resolución.

- El sistema debe incluir por lo menos una cámara digital que permita recoger imágenes, de manera que, con ayuda de software de procesamiento adecuado, se puedan crear imágenes esféricas panorámicas del entorno en cada estacionamiento y atribuir el color RGB natural correspondiente a cada punto medido.
- El campo de visión de las imágenes esféricas debe ser como mínimo de 360º x 270º y el mosaico resultante de estas imágenes debe permitir desplazarse 360º hacia izquierda, derecha, arriba y abajo.
- La resolución de las imágenes panorámicas procesadas debe ser de como mínimo 160 megapíxeles.
- Las cámaras deben estar calibradas con la nube de puntos para que, como se ha comentado en las características del escáner láser, se puedan realizar mediciones directamente en las vistas panorámicas y 3D, debiendo obtener resultados iguales.

En cualquier caso, se harán levantamientos topográficos a escala 1/100, todos los servicios y viales afectados y cualquier otra zona a petición del Responsable del Seguimiento del Contrato.

Realizará el replanteo, estaquillado y nivelación del eje cada 20 m, así como de los puntos singulares.

Obtendrá el perfil longitudinal de la traza y los perfiles transversales en cada punto replanteado, con la anchura que sea necesaria, en función de la zona de ocupación.

Hará levantamientos topográficos a escala 1/100 y 1/200 ó 1/500, según sea procedente, de las zonas en que vayan a emplazarse estructuras.

Fijará en los planos los servicios afectados, a fin de estudiar su modificación si es preciso.



Obtendrá, mediante coordenadas de puntos de su eje, las alineaciones en planta y alzado de cualquier infraestructura y las esquinas de edificación u otro elemento próximo al trazado, que pueda afectar a éste.

En los casos que fuese preciso, se procederá a la ampliación de la cartografía 1:1000, o bien por restitución si las dimensiones así lo aconsejan, o bien por topografía clásica, pero siempre cerrando con la cartografía facilitada.

El Consultor mantendrá una base informática actualizada con todos los datos geométricos y cartográficos del proyecto. Facilitará esta información, entregando una copia de los archivos correspondientes en soporte magnético o en otro equivalente, cumpliendo las siguientes especificaciones:

- Los textos se entregarán en el formato del procesador de texto utilizado, indicando el nombre del mismo y su versión, y en formato ASCII y PDF.
- Los planos se entregarán en el formato del CAD utilizado, indicando el nombre del mismo y su versión, y en formato DXF y PDF.

Además de lo anteriormente descrito, para los trabajos concretos de levantamiento de nube de puntos con tecnología láser escáner se entregará la siguiente documentación:

- Propuesta de programa de trabajos concretando horarios y días dedicados al trabajo de campo, acompañada de propuesta de planos de replanteo de los puntos de control y de las posiciones de escaneo. Estos documentos se deben entregar antes del inicio de los trabajos y tendrán que ser validados por Adif Alta Velocidad para poder empezar los mismos.
- Puntos de control y posiciones de escaneo georreferenciados 3D en dos formatos diferentes: CAD (dxf) o equivalente, y ESRI Shape (SHP).
- Informe de ejecución de los trabajos con inclusión de los siguientes puntos:
  - Características del proyecto
  - Descripción del método de trabajo
  - Características del equipo y software utilizados
  - Exactitud lograda
  - Incidencias
- Calibración de los aparatos usados, certificados por laboratorio acreditado o Fabricante.
- Cálculo y compensación de las coordenadas, método empleado, análisis de precisión obtenida y localización de faltas o equivocaciones.
- Datos de campo en la observación de los puntos de control y ficha de cada uno de estos puntos de control indicando coordenadas geodésicas, coordenadas UTM y croquis de situación. El consultor entregará a Adif Alta Velocidad una propuesta de ficha que deberá ser validada antes de entregar los trabajos.
- Proyecto completo de nube de puntos en bruto en el formato original del fabricante de laser escáner, en formato E57 y en el formato que Adif Alta Velocidad disponga en el momento de la realización de los trabajos el cual será indicado al inicio de estos. Esta nube de puntos tendrá una precisión absoluta requerida mínima de 1 cm y no presentará oclusiones provocadas por la presencia de elementos como personas, vehículos, etc.
- Nube de puntos en color RGB real, con puntos optimizados y sin oclusiones, en el formato original del fabricante del láser escáner utilizado, así como en formatos E57, RCP/RCS, y



en el formato que Adif Alta Velocidad disponga en el momento de la realización de los trabajos el cual será indicado al inicio de estos. Esta nube de puntos estará limpia de errores y redundancias, estará dividida geográficamente en bloques/contenedores por plantas y/o por zonas de uso, de modo que pueda ser utilizada cada planta y zona de uso de manera independiente estableciéndose un límite de tamaño orientativo para formatos RCP/RCS cercano a los 3Gb de tamaño de fichero por bloque/contenedor de nube de puntos. Se adjuntará infografía con la representación de la subdivisión de contenedores en los que se ha dividido el proyecto, en formato JPG.

- Software libre que permita abrir las nubes de puntos en cualquier formato, ya sean en bruto o procesadas y que permita visualizar puntos y panorámicas, realizar mediciones, crear ortoimágenes a partir de colecciones de puntos seleccionados en la nube, exportar regiones de puntos, exportar nubes con diferente densidad de puntos, Crear mallados texturizados a partir de puntos seleccionados de la nube, exportables a formatos usuales (por lo menos STL, OBJ y PLY).
- Imágenes esféricas panorámicas en color RGB generadas de cada posición de escaneo, exportables a JPG o TIFF junto con software libre para poder observar datos como imagen panorámica que permita realizar acotaciones sobre ellas.

### 8.17.- Geología, geotecnia e hidrogeología

- El Consultor deberá realizar trabajos de recopilación de los estudios geotécnicos existentes.
- El Consultor revisará el contenido de los Estudios Geotécnicos existentes, así como el resto de la documentación suministrada por ADIF-Alta Velocidad, debiendo verificar la idoneidad de sus conclusiones y recomendaciones.
- Partiendo de los Estudios Geotécnicos existentes y de los trabajos de campo y ensayos de la campaña geotécnica, el Consultor deberá elaborar el estudio geológico y geotécnico del proyecto, cuyas recomendaciones constructivas deberán referirse a la solución constructiva que finalmente se adopte, así como a las fases de obra necesarias para construir dicha solución. Este estudio incluirá las prescripciones que se establecen en los apartados siguientes para obras de tierra y para cimentación de estructuras.
- El Consultor realizará, por su cuenta, aquellos estudios necesarios para justificar o definir soluciones constructivas propuestas por él y no previstas con anterioridad.
- El Consultor realizará por su cuenta la campaña geotécnica de campo y laboratorio que resulte necesaria para la completa y adecuada definición de las obras en proyecto.
- Se deberán realizar los estudios hidrogeológicos necesarios de cara a prever medidas correctoras y protectoras en caso de producirse alteraciones del nivel freático.
- Previamente a la finalización del proyecto, el Consultor deberá entregar al Responsable del Seguimiento del Contrato un informe geotécnico complementario a los Estudios Geotécnicos existentes, en el que se recojan todas las conclusiones geotécnicas e hidrogeológicas derivadas de los estudios realizados, así como las medidas correctoras y protectoras de índole hidrogeológica y las soluciones constructivas previstas, para su posterior inclusión en el proyecto.
- Se realizará un estudio geotécnico de los terrenos en los que está previsto el desarrollo de toda la actuación, incluyendo tanto la estación como los andenes, y en general todo el ámbito de la actuación. Su alcance será el necesario para poder estimar la idoneidad de las soluciones constructivas que se decidan, tanto al nivel de anteproyecto como de proyecto básico y proyecto de construcción, según cada escenario, de forma que no sea necesario con posterioridad realizar más ensayos o pruebas para definir las características



geológicas y geotécnicas del terreno.

- Las condiciones técnicas de todos los reconocimientos y ensayos se tendrán en cuenta para proyectar las cimentaciones, obras de drenaje, rellenos, excavaciones y demás actuaciones.
- El Consultor deberá realizar el estudio de las cimentaciones de todas las estructuras a proyectar y de las existentes que puedan verse afectadas. Para ello, tendrá que realizar una campaña geotécnica que permita dibujar plantas y perfiles geotécnicos de cada estructura a una escala adecuada para poder realizar correctamente el estudio de la cimentación de cada apoyo.
- Dependiendo de la naturaleza del terreno, sus características geotécnicas y topográficas, uniformidad a lo largo de la obra, etc. así como de la propia estructura, será necesaria una investigación más o menos exhaustiva. En cualquier caso, el Responsable del Seguimiento del Contrato podrá exigir todas las prospecciones que estime necesarias para poder definir completamente el perfil geotécnico del terreno donde se actúa.
- Las condiciones técnicas de todos los reconocimientos y ensayos se ajustarán a las normas técnicas existentes y en caso de no existir, según las reglas de las buenas prácticas establecidas. Los trabajos de reconocimiento deberán ser controlados y supervisados por personal técnico del Consultor.

#### **8.18.- Efectos sísmicos**

En función de la ubicación de la obra se determinará, de acuerdo con la "Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02)", el grado sísmico de la zona, así como las acciones sísmicas a considerar. También definirá todas las medidas y disposiciones constructivas de carácter general que se hayan de adoptar en las obras, tales como vinculaciones entre los elementos, tipo de apoyo, etc.

#### **8.19.- Climatología e hidrología**

El Consultor realizará los estudios climáticos e hidrológicos que incluyen, como mínimo, las siguientes actividades:

- Recopilación de datos climatológicos, pluviométricos y de aforos.
- Cálculo de precipitaciones para distintos periodos de retorno.
- Determinación de cuencas.
- Cálculo de caudales de proyecto.
- Determinación de cauces según el artículo 4 de la Ley de Aguas.

Estos estudios aportarán todos los datos necesarios para el diseño hidráulico de puentes, obras de drenaje transversal y longitudinal y defensa de cauces, así como las recomendaciones para el tratamiento de zonas inundables y para la ejecución de obras singulares como diques provisionales, tablestacado de zonas específicas y otras.

#### **8.20.- Inventario de vía, instalaciones, edificaciones, etc.**

Se realizará un inventario completo de todas las vías existentes en todo el ámbito del proyecto y tramos anexos que pudiesen tener influencia en el mismo, según petición del Responsable del Seguimiento del Contrato, en lo relativo a vía, electrificación e instalaciones de seguridad y comunicaciones.

Se realizará también el inventario de las edificaciones y resto de infraestructuras existentes en el ámbito de actuación.



### 8.21.- Trazado

Se definirá la planta y el perfil longitudinal del trazado de plataforma y vía. La definición del trazado incluirá, como mínimo, los siguientes datos generales:

- Parámetros de diseño.
- Datos geométricos que caractericen las alineaciones que compongan los trazados, tanto en planta como en alzado.
- Peraltes proyectados y velocidades máximas y mínimas admisibles en las distintas secciones.
- Análisis de los parámetros funcionales resultantes, calculando las distintas magnitudes que definen las características de circulación de los trenes.
- Secciones transversales que definan la posición de los elementos proyectados a lo largo de la obra.
- Definición de la ubicación, idoneidad de la tipología y encaje de los aparatos de vía.
- Definición de todos los elementos necesarios relativos a instalaciones de seguridad y comunicaciones.

Asimismo, se definirán las cotas definitivas de las vías futuras.

### 8.22.- Movimiento de tierras

A partir de los resultados del reconocimiento geotécnico del ámbito, se obtendrán los datos necesarios para realizar el estudio del movimiento de tierras.

Para ello se tendrán que estudiar todos los aspectos (espesores, coeficientes de paso, volúmenes, zona de procedencia y destino, etc.) de los siguientes materiales:

- Tierra vegetal.
- Demoliciones.
- Excavaciones, entre las que se encuentran: desbroce, excavación en desmonte, saneos y otras excavaciones.
- Rellenos, entre los que se encuentran: terraplenes, rellenos localizados, rellenos para drenaje, rellenos en cuñas de transición, etc.
- Capa de forma.
- Subbalasto.
- Balasto.

Formará parte expresa de este estudio la recomendación de la maquinaria a emplear en las diversas excavaciones y rellenos.

Se relacionarán los taludes que deban recibir una capa de tierra vegetal, con especificación del grosor de la misma y contemplando el tratamiento a otorgar a casos especiales como pedraplenes.

Se desarrollará un balance en función del volumen de tierra necesario y de las previsiones de extracción de tierra vegetal o materiales asimilables, para lo cual se definirán los criterios edafológicos (especialmente los granulométricos) de aceptación de materiales sueltos para sustituir a la tierra vegetal en las zonas en que no sea posible atender los requerimientos



con el material estándar. Igualmente se definirán las condiciones de extracción, acopio, extendido, y mantenimiento previo a la hidrosiembra.

### 8.23.- Drenaje

Las obras de drenaje se definirán y calcularán a partir de los estudios de la climatología e hidrología que realizará el Consultor.

Para el dimensionamiento hidráulico de las obras de drenaje transversal se tendrá en cuenta lo establecido en la instrucción 5.2.- IC, tomando como valores de los periodos de retorno los establecidos para una carretera con una IMD alta. Asimismo, se tendrán en cuenta las instrucciones específicas de ADIF-Alta Velocidad.

Se tendrá siempre en cuenta en el dimensionamiento, tanto la posibilidad de daños aguas arriba, como las producibles en la propia obra de fábrica. Asimismo, se procurará hacer mínimo el impacto ambiental producido por la posible alteración de las cuencas.

Cuando el trazado discurra en alguna zona paralela a una obra lineal, se comprobará el inventario de las obras de fábrica existentes y su tipología, comprobándose además el régimen de funcionamiento hidráulico.

El drenaje longitudinal (superficial o subterráneo) será diseñado en su totalidad y se estudiará la necesidad de proyectar drenajes profundos.

### 8.24.- Edificio de viajeros

Respecto al edificio de viajeros se acometerá la remodelación y ampliación del actual vestíbulo de la estación de Barcelona Sants, considerando para ello la posibilidad, de reorganización de los espacios interiores y exteriores, y cualquier otra posibilidad, viable y adecuada a los fines del contrato, como demoliciones parciales, reformas, rehabilitaciones, adecuaciones, traslados, actualizaciones, ampliación, creación de nuevos edificios anexos a éste, etc.

Todo ello, incluyendo la actuación sobre los elementos estructurales que para ello fuera necesario modificar, eliminar o crear, así como aquellos de las instalaciones o de cualquier otro tipo sobre el que igualmente sea necesario intervenir. También se considerará y resolverá, la intervención y afección a locales con aprovechamiento comercial u operativo.

Será necesario el análisis, propuesta de solución y desarrollo para la posible reubicación de los usos, locales y ocupantes, actualmente existentes en el edificio de la estación, o cualquier otro edificio, espacios o instalación afectado, que no puedan continuar en su ubicación original, siguiendo las indicaciones al respecto que haga ADIF-Alta Velocidad al Consultor.

En relación con las superficies comerciales se realizarán los estudios de viabilidad económica, técnica, normativa y legal, necesarios para la toma de las decisiones que al respecto sean necesarias, así como para su definición, de modo que su puesta en servicio y explotación sea viable y garanticen en la medida de lo posible la mayor rentabilidad económica de los proyectos, y la sostenibilidad de la explotación.

Todos los locales comerciales y de oficinas, y sus áreas de servicio, se proyectarán para cumplir con las normativas nacionales, autonómicas y municipales vigentes, para la obtención de las correspondientes licencias municipales de actividades para los distintos locales y para las actividades que en ellos se desarrollarán. Estas normativas concernirán tanto a normativa laboral como de funcionamiento de las instalaciones, actividades, etc.

### 8.25.- Urbanización exterior y Accesibilidad

Se analizará el ámbito de la actuación y alrededores en lo relativo a la accesibilidad. Todo ello, con el fin de concretar cuantas actuaciones puedan ser necesarias y en el caso de existir



éstas, definir dichas actuaciones.

El proyecto contemplará la adecuación de las zonas exteriores de la estación, con criterios de funcionalidad, fácil accesibilidad, limpieza y mínimo mantenimiento.

Como parte de este contrato se realizarán todos los trabajos necesarios para la redacción del proyecto de construcción de Remodelación de la Plaza Països Catalans, a partir del estudio de restitución-rehabilitación que facilitará el Ayuntamiento de Barcelona, de manera compatible con el cronograma de las fases de proyecto previsto por ADIF-Alta Velocidad y con la funcionalidad ferroviaria y la mejora de la accesibilidad a la estación.

### **8.26.- Instalaciones**

Se tendrá en cuenta a la hora de la redacción de los documentos previos y el proyecto, la inclusión en los mismos de todo tipo de acometidas de instalaciones externas que sean necesarias para el correcto funcionamiento de la estación, enunciándose de forma orientativa las siguientes: electricidad, agua potable, saneamiento, telefonía, etc.

Así mismo se valorará los gastos necesarios para obtener cualquier clase de licencias que sean precisas, al igual que los gastos de gestión requeridos.

En los proyectos se estudiará la inclusión de las instalaciones necesarias, de cualquier tipo, que se requieran para la puesta en servicio de la estación, tanto de carácter general, como específico relacionado con el servicio ferroviario. Se relacionan a modo orientativo las siguientes:

- Instalación de saneamiento.
- Instalación de fontanería.
- Instalación de electricidad.
- Instalación de climatización y ventilación.
- Instalación de protección contra incendios.
- Instalación de protección civil y seguridad.
- Sistema de supervisión y gestión centralizada.
- Sistemas de información al viajero.
- Medios de elevación mecánicos.
- Instalación de telefonía y comunicaciones.
- Sistema de conteo.
- Instalaciones de accesibilidad.
- Instalación de alumbrado en andenes, y de carácter ornamental.
- Acometidas de todo tipo al nuevo edificio.
- Instalaciones ferroviarias (electrificación, señalización, comunicaciones, etc.).

### **8.27.- Instalaciones de Protección Civil y Seguridad**

El Consultor recopilará todas las normativas y recomendaciones existentes que sean de aplicación, entre otras las de edificación y transportes, incluido material rodante, relativas a ventilación, iluminación, sectorización, detección y extinción de incendios, atmósferas explosivas, calidad del aire, detección de inundaciones y sustancias tóxicas, control de accesos, intrusión y vandalismo, salidas de emergencia y sistemas de evacuación, así como jurisprudencia relacionada.



Se elaborará un documento recogiendo dicha normativa y el análisis que permita concluir su aplicación al caso concreto de cada uno de los proyectos.

En particular el Consultor definirá los siguientes elementos:

- Instalaciones en salidas de emergencia y rutas de evacuación.
- Acometida y distribución de energía en baja tensión.
- Ventilación.
- Iluminación y señalización de emergencia.
- Detección y extinción de incendios, atmósferas explosivas y calidad del aire.
- Equipos de bombeo.
- Detección de inundaciones y sustancias tóxicas.
- Control de accesos. Intrusión y vandalismo.
- Sistema de interfonía.
- Telemando de instalaciones.

### **8.28.- Mobiliario y señalética**

Se proyectará este apartado de acuerdo con los criterios establecidos por ADIF-Alta Velocidad, en lo que se refiere a la señalización fija a disponer en las estaciones, y al mobiliario tipo.

Se considerará en los estudios y proyecto la inclusión del mobiliario necesario para el funcionamiento de la estación, tanto en sus dependencias interiores como en andenes o en zonas exteriores, lo que incluye aspectos como la colocación de bancos de espera para viajeros, papeleras, etc.

La señalética, o señalización fija, tendrá como objetivo orientar de forma clara y eficaz al usuario de la estación, en todos los recorridos que pueda hacer en la misma, de forma que facilite su comprensión y acceso a cualquier punto al que necesite llegar. Incluirá tanto la señalización en el interior del edificio, como en andenes y zonas exteriores.

Si resulta necesario, también se incluirán los carritos portaequipajes y elementos auxiliares de éstos que sean necesarios.

### **8.29.- Andenes y núcleos de comunicación vertical**

En las obras previas llevadas a cabo en la estación, se ejecutaron en la losa sobre andenes, los huecos de comunicación vertical con andenes previstos en el proyecto de ampliación redactado en 2009, que serán la base para la colocación de estos elementos en el proyecto de construcción. Estos huecos están actualmente cerrados mediante forjado de chapa colaborante.

Por cada andén existen tres huecos, uno para escalera fija, otro para escalera/rampa mecánica y otro para ascensor. También está ejecutada a nivel de andenes la cimentación de dichos elementos, cuya ubicación exacta y dimensiones, será necesario que el Consultor verifique in situ.

En el proyecto se estudiarán la apertura de estos huecos y la instalación de los pertinentes medios mecánicos de comunicación vertical, garantizando el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas de Interoperabilidad.

La ejecución de nuevos núcleos de comunicación vertical en andenes conllevará además de garantizar el cumplimiento de la normativa de interoperabilidad, la adaptación de todos los



elementos de andén a la nueva forma de explotación incluida la señalética tanto de emergencia como de funcionamiento normal de la estación.

Dado que la nueva distribución de núcleos modifica el estado actual de la estación con la incorporación de nuevos medios mecánicos, se deberá analizar el comportamiento al fuego en el nivel de andenes, estudiando cómo afectan estos nuevos recorridos.

Por otra parte, es conocido el problema de las altas temperaturas en los andenes de la estación. Dado que se van a producir modificaciones en su distribución y flujos se analizará que otras medidas se pueden adoptar para mejorar esta situación.

Las actuaciones a desarrollar en proyecto prevén la modificación de los elementos de comunicación vertical (rampas, escaleras mecánicas, ascensores y escaleras fijas, lo que implica la modificación de los flujos de viajeros de toda la estación, lo que puede tener afección sobre la explotación ferroviaria. Por ello, el Consultor realizará un estudio asociado a su propuesta desde el primer momento de cómo llevara a cabo estas obras afectando en la menor medida posible a la explotación ferroviaria, incluyendo posibles fases intermedias, y detectando cuáles serían esas afecciones, los riesgos y perturbaciones asociados y las medidas adoptadas para mitigarlos hasta niveles aceptables.

### **8.30.- Plataforma ferroviaria**

Será labor del Consultor analizar la adecuación de la playa de vías y andenes a las necesidades de la explotación prevista y la incorporación al proyecto de las actuaciones que resulten necesarias para esa adecuación.

Será también labor del Consultor analizar los proyectos de plataforma existentes y su relación con objeto de este contrato y en su caso definir las medidas necesarias para su adecuación al servicio futuro.

En caso de tener que plantear alguna modificación de la plataforma ferroviaria se seguirán en todo momento las exigencias definidas en normativa de ADIF-Alta Velocidad que resulte de aplicación.

### **8.31.- Vía y superestructura**

Será labor del Consultor analizar la adecuación de la playa de vías y andenes a las necesidades de la explotación prevista, y la incorporación al proyecto de las actuaciones que resulten necesarias para esa adecuación.

El proyecto incluirá la definición de la superestructura de vía asociada tanto a las reposiciones que resultaran necesarias de la línea actual, como a las que tengan carácter provisional como consecuencia del mantenimiento del tráfico durante la ejecución de las obras, con la ubicación de todos los aparatos de vía.

Todos los elementos de la superestructura se dimensionarán de acuerdo con la normativa existente.

Será labor del Consultor analizar los proyectos de vía y superestructura existentes y proyectar en su caso las modificaciones necesarias para hacerlos compatibles con el proyecto objeto de este contrato.

Con el fin de mantener en servicio el tráfico ferroviario será necesario establecer situaciones provisionales que hagan compatibles la ejecución de las obras y la funcionalidad de la línea. Por ello, el Consultor deberá estudiar todos los escenarios provisionales de obra, de forma que pueda garantizarse el paso de las circulaciones. Dicho estudio deberá ser coherente con la definición del proceso constructivo y la secuencia de actividades que han de definirse en cada proyecto.



El estudio de los distintos escenarios provisionales deberá quedar definido claramente en el anteproyecto, proyecto básico y los proyectos de construcción, incluyendo todos los planos de detalle que sean necesarios, de acuerdo con las directrices establecidas por el Responsable del Seguimiento del Contrato.

### **8.32.- Electrificación**

Será labor del Consultor analizar los proyectos de electrificación existentes y proyectar en su caso las modificaciones necesarias para hacerlos compatibles con el proyecto objeto de este contrato.

Se especificarán y describirán las características generales del sistema de catenaria y de los materiales y equipos a utilizar, así como el resto de los elementos de electrificación necesarios para la total puesta en servicio de las nuevas instalaciones.

Y en general todos los elementos y aspectos que sea necesario analizar y proyectar para la total puesta en servicio de los diversos escenarios de construcción y explotación.

El proyecto recogerá las instalaciones de electrificación que sean precisas para mantener el servicio ferroviario, así como todas aquellas asociadas a las situaciones provisionales. Asimismo, definirá la obra civil asociada a las instalaciones de las situaciones definitivas.

### **8.33.- Instalaciones de seguridad y comunicaciones**

Será labor del Consultor analizar el proyecto de instalaciones de seguridad y comunicaciones existente y su relación con el proyecto objeto de este contrato y en su caso definir las medidas necesarias para su adecuación al servicio futuro.

En caso de tener que plantear alguna modificación de instalaciones de señalización y comunicaciones se seguirán en todo momento las exigencias del Responsable del Seguimiento del Contrato.

Se tendrán en cuenta en lo relativo a este apartado los diversos elementos que pudieran resultar afectados, y en general todos los elementos y aspectos que sea necesario analizar y proyectar para la total puesta en servicio de los diversos escenarios de construcción y explotación.

El proyecto recogerá las instalaciones de seguridad y comunicaciones que sean precisas para mantener el servicio ferroviario, así como todas aquellas asociadas a las situaciones provisionales. Asimismo, definirá la obra civil asociada a las instalaciones de las situaciones definitivas.

### **8.34.- Estructuras y obras de fábrica**

El proyecto se desarrollará utilizando la normativa vigente en todo lo que se refiere a acciones, materiales y demás elementos constructivos de la obra.

El proyecto justificará y definirá adecuadamente la tipología adoptada para cada estructura y obra de paso, incluyendo:

- Estudio técnico-económico comparativo de las diversas soluciones posibles.
- Dimensionamiento de la tipología seleccionada.

En los planos deberá definirse con detalle la geometría de la estructura finalmente elegida, así como todos los datos necesarios para su valoración y cálculo.

Se prestará especial atención a los procedimientos constructivos propuestos en función de los accesos a cada una de las estructuras, justificando en cada caso la solución en base a los mismos.



Se indicarán los parámetros geotécnicos y los coeficientes de seguridad adoptados en los cálculos, así como la normativa nacional o extranjera seguida o las correspondientes referencias bibliográficas de las correlaciones utilizadas.

En los planos deberá indicarse explícitamente la profundidad y dimensiones de las cimentaciones, así como todos los datos necesarios para su construcción.

Por coherencia constructiva el Responsable del Seguimiento del Contrato podrá indicar, en su caso, la inclusión en el proyecto de soluciones concretas de cimentación, correspondiendo al Consultor su adaptación a cada estructura.

Cuando sea pertinente se detallarán las medidas auxiliares (mejora del terreno, agotamientos, entibaciones, etc.) necesarias para la ejecución de las cimentaciones.

Para los cálculos realizados con ordenador deberá incluirse la información siguiente:

- Nombre comercial de las personas que hayan intervenido directamente en el programa de ordenador y del centro que ha efectuado el trabajo, así como el tipo de ordenador.
- Problemas a resolver y descripción de todas las dotaciones. Fecha y nombre del programa.
- Hipótesis y simplificaciones admitidas para acomodar la estructura al programa.
- Distinción clara entre los datos de entrada y cálculos. Descripción paso a paso de todos los cálculos.
- Criterios de proyecto usados. Croquis que muestren las condiciones de carga y estructura equivalente supuesta, completamente acotada.
- Todos los listados llevarán una aclaración previa de su contenido, así como una leyenda de las abreviaturas usadas.
- Interpretación de resultados, determinando si los cálculos se ajustan al problema y cumplen con las instrucciones.
- Inclusión de los cálculos manuales para los análisis no cubiertos por el programa.

En resumen, se debe aportar la información suficiente para que cualquier parte de los cálculos pueda ser contrastada fácilmente sin usar el ordenador.

En cualquier caso, de cálculo de estructura de hormigón deberá incluirse lo especificado en la EHE (Instrucción de Hormigón Estructural).

### **8.35.- Anejo de Certificación energética del edificio**

Según el Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, debe desarrollarse una Certificación energética en proyecto y otra una vez terminada su construcción. En cualquier caso, le corresponde al Consultor, relacionar y justificar en la memoria de los proyectos de construcción los objetivos de calificación energética pretendidos, y las soluciones técnicas y los medios adecuados que para su consecución se incluyen en los proyectos.

### **8.36.- Servicios afectados**

Durante la toma de datos en el terreno, se investigará la presencia o no de servicios afectados, sean del tipo que sean, para su localización y caso de ser necesaria, su posible levante, reemplazamiento, u otra decisión que sea tomada durante el desarrollo del anteproyecto o de los proyectos de construcción, en cada escenario.

La consultora adjudicataria del contrato deberá obtener la información necesaria para poder tomar una decisión adecuada al respecto.



Se estudiará la reposición de los servicios y servidumbres afectados por la ejecución de las obras, elaborando los correspondientes proyectos para su aprobación por la entidad titular del servicio.

En concreto, y a título enunciativo, se estudiará la afección y reposición de:

- Canalizaciones de telefonía.
- Conducciones eléctricas de alta, media y baja tensión.
- Gasoductos.
- Abastecimiento de agua.
- Saneamiento.
- Redes de riego.
- Instalaciones de telefonía móvil.
- Fibra óptica.
- Viales.
- Otros.

Cuando sean afecciones a regadíos, servidumbre de paso, etc., que tenga que reponer directamente el constructor, se proyectará la reposición en su totalidad y se incluirá en el presupuesto de ejecución material del proyecto como reposición de servidumbres.

En el caso de que las reposiciones tengan que ser ejecutadas por las sociedades explotadoras de los servicios (teléfonos, telégrafos, líneas eléctricas, gas, etc.) se describirán las obras a realizar y características de la entidad propietaria, se seguirá las reglas habituales de los proyectos de ADIF-Alta Velocidad, de acuerdo al Procedimiento Específico ADIF-PE-202-001-012 de Reposición de Servidumbres y Servicios afectados de enero de 2019, y en cualquier caso, lo que a tal fin indique el Responsable del Seguimiento del Contrato.

Se recopilarán los datos de los contactos establecidos, tanto por el propio Consultor como por el Responsable del Seguimiento del Contrato, con las compañías y organismos titulares de las servidumbres y servicios afectados.

### **8.37.- Obras complementarias**

Se incluirán en el proyecto las obras complementarias tales como cerramiento, caminos de servicio y en general todas las necesarias para la completa definición y puesta en servicio de las obras.

### **8.38.- Integración ambiental**

De modo preferente será objeto de estudio en el proyecto, el Anejo de Integración Ambiental correspondiente a los trabajos previstos a realizar para ejecución de las obras objeto del proyecto al que hace referencia el presente pliego.

El proyecto incluirá, como mínimo, las medidas especificadas en los subapartados siguientes, para cumplir la normativa de aplicación. Todas ellas se incorporarán a los documentos contractuales del proyecto de construcción.

De igual modo los trabajos incluirán el Análisis Ambiental derivado de los trabajos a los que hace referencia el presente pliego y toda la documentación necesaria para la tramitación ambiental que se requiera en cualquier modo.

Los trabajos a realizar incluyen la realización del estudio de ruido y vibraciones y el proyecto de las medidas correctoras.



### 8.38.1.- Medidas preventivas

Este apartado incorporará los detalles metodológicos necesarios para una correcta definición y presupuestado del jalonamiento, previo al desbroce, de las zonas a afectar por el movimiento de tierras, para la ubicación de la estación, la construcción de accesos, préstamos, vertederos, acopios, y otras instalaciones.

Los trabajos a realizar incluyen la realización del estudio de ruido y vibraciones y el proyecto de las medidas correctoras.

### 8.38.2.- Prevención de la contaminación acústica y vibratoria

Se realizará un estudio que comprenda, al menos, la predicción de los niveles sonoros nocturnos y diurnos, al menos en un entorno de 200 m de la línea ferroviaria, debiendo concluir con la representación gráfica de las curvas isófonas a todo lo largo del trazado. Como consecuencia de este estudio se propondrán las zonas en que previsiblemente será necesario establecer medidas de protección frente al ruido antes de la puesta en servicio de la línea realizándose medidas de los niveles acústicos actuales en dichas zonas, así como en aquellas otras que proponga el Responsable del seguimiento del Contrato.

Se llevará a cabo un estudio de la posible afección por vibraciones en las zonas de suelo urbano próximas al trazado y realizándose medidas de los niveles vibratorios actuales en dichas zonas, así como en aquellas otras que proponga el Responsable del seguimiento del Contrato.

En cualquier caso, en ambos casos, ruido y vibraciones, deberá tenerse en cuenta la normativa local y cumplirse con lo establecido al respecto por los organismos ambientales competentes y las indicaciones del Responsable del Seguimiento del Contrato.

### 8.38.3.- Canteras, préstamos, graveras, vertederos, caminos de obra e instalaciones auxiliares

Los proyectos incorporarán un estudio y análisis ambiental de los vertederos, planteando una zonificación del territorio potencialmente receptor de los mismos y eligiendo aquellos situados en las zonas de mínima afección agrológica, hidrológica, ecológica y paisajística.

Se realizará un inventario de las canteras abandonadas existentes en el entorno y se les dará prioridad como vertederos. Todos los vertederos estarán definidos en el proyecto de construcción, incluyendo su restauración como unidad de obra del mismo.

Se incluirá en el proyecto la cartografía de las zonas de exclusión de préstamos, caminos e instalaciones de obra.

### 8.38.4.- Medidas de protección de la fauna

Se detallarán las medidas correctoras específicas para la fauna, tanto los pasos a construir exclusivamente con dicha finalidad, como las obras de adaptación de drenajes o pasos inferiores, que también quedarán reflejadas presupuestariamente. Para ello se tendrá en cuenta lo estipulado por los organismos ambientales competentes.

De igual manera se deberán contemplar estas estipulaciones en relación con la protección para las aves en el cruce de la infraestructura.

Asimismo, en el proyecto deberá especificarse en qué zonas y durante qué períodos del año deben limitarse las actividades generadoras de ruido que podrían perjudicar la reproducción de determinadas especies.

### 8.38.5.- Protección del sistema hidrológico.

El proyecto de los viaductos y obras de paso sobre los cauces se hará de forma que los estribos queden fuera de la banda de vegetación riparia. En los cauces que no sean de grandes



dimensiones, así como en los que prescriban los organismos ambientales competentes, se evitará la colocación de pilas en el cauce. Asimismo, deberá cuidarse la afección a la vegetación en los puntos en los que la traza discurra próxima a meandros de ríos.

En cualquier caso, se dará cumplimiento estrictamente a lo estipulado por los organismos ambientales competentes.

Deberán proyectarse las medidas preventivas y de control necesarias para garantizar la calidad del agua superficial y profunda durante las obras.

#### **8.38.6.- Protección del patrimonio arqueológico y cultural**

El Consultor realizará, en el caso de que fuera necesario y en coordinación con la Administración competente, una prospección arqueológica de todas las zonas afectadas por las obras, incluidos préstamos y vertederos, así como cualquier trabajo que fuera necesario en este ámbito que el Responsable del Seguimiento del Contrato considere necesario para el desarrollo de los trabajos y la más acertada toma de decisiones al respecto, o a que la normativa o la legislación vigente obliguen.

El proyecto deberá incluir los resultados de la prospección arqueológica realizada, así como las medidas que deberán seguirse durante la ejecución de las obras, según las prescripciones impuestas por las Consejerías correspondientes de la Comunidad Autónoma afectada.

#### **8.38.7.- Protección de los espacios de Red Natura 2000**

Con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 6.3 del Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, será necesaria la realización de un estudio en profundidad de los diferentes hábitats y de las especies de fauna presentes en cada zona afectada.

#### **8.38.8.- Seguimiento y vigilancia**

Se redactará un programa de vigilancia ambiental para el seguimiento y control de la eficacia de las medidas correctoras proyectadas. En él se detallará el método de seguimiento de las actuaciones y sistemática de informes.

Para su redacción se tendrán en cuenta las Instrucciones de ADIF-Alta Velocidad.

#### **8.39.- Situaciones provisionales**

Todas las fases que se proyecten deberán ir acompañadas de planes de obra, tiempos reales de trabajo en las distintas zonas afectadas de la estación y del entorno urbano.

Se preverá la posibilidad de poner en funcionamiento una parte de la estación ya remodelada sin tener que depender de la puesta en servicio de todas las actuaciones conjuntas en la estación.

Se incluirán también las actuaciones necesarias para el mantenimiento del servicio a los viajeros de la parte de la estación en servicio durante la ejecución de las obras.

#### **8.40.- Expropiaciones**

Será objeto del proyecto el estudio de la necesidad de realizar expropiaciones, y en caso de ser necesario, su definición. De igual forma será objeto de estudio en el proyecto de construcción, las expropiaciones que sea necesario ejecutar como consecuencia de la intervención sobre el edificio de la estación, su urbanización, viales de acceso, ocupaciones temporales, o cualquier otra circunstancia.

Así mismo se coordinará con los expedientes de expropiaciones de otros contratos, proyectos y obras, relativos al ámbito de actuación.



El proyecto delimitará perfectamente los bienes y derechos afectados e incluirán planos parcelarios que identificarán cada una de las fincas. La escala en general será 1:500, pudiendo ser aumentada en los casos necesarios a 1:200 y 1:100.

Se tomará como unidad parcelaria la parcela catastral. Su identificación se efectuará con ayuda de los planos, de las fotografías, en su caso, parcelarias confeccionadas por el Instituto Cartográfico y de los Catastros de fincas rústicas y urbanas de las Delegaciones Provinciales de Hacienda y según el Código Geográfico Nacional editado por la Dirección General de Organización, Procedimientos e Informática de Presidencia del Gobierno.

Las parcelas catastrales se deberán delimitar, siempre que sea posible, en su totalidad. Así mismo, habrán de reflejarse las subparcelas de cultivo que existan dentro de la parcela catastral; su delimitación se realizará mediante líneas más delgadas y discontinuas, con la finalidad de que, del examen del correspondiente plano parcelario, se pueda deducir el tipo de afección respecto del resto de parcela no afectada.

La identificación de la parcela catastral se realizará mediante los siguientes códigos:

- Número de orden de la parcela por término municipal
- Código del término municipal
- Código provincial
- Número de polígono y parcela catastral

Igualmente, en el plano parcelario deberá delimitarse con tramas los diferentes tipos de afectación, esto es, los terrenos de expropiación, imposición de servidumbre y ocupaciones temporales. Asimismo, se deberá indicar el norte geográfico o magnético, los límites provinciales y municipales, las carreteras, los caminos, los cauces públicos, los accidentes geográficos más significativos, las edificaciones y cualquier otro aspecto que contribuya a la identificación y acceso a cada una de las parcelas afectadas.

La digitalización deberá entregarse mediante fichero tipo dwg de AutoCAD. Una o varias de las capas del parcelario deben corresponder a la restitución utilizada para la realización del proyecto y ocupar el máximo de la superficie incluida dentro del marco de delimitación de la hoja del plano correspondiente.

Así mismo, el Anejo de Expropiaciones se presentará en soporte informático.

La delimitación de la zona afectada de la parcela catastral debe formar una poligonal cerrada a fin de facilitar la superficiación. La delimitación de la parcela catastral, en capa distinta de la zona afectada, también debe formar una poligonal cerrada si bien sólo se ploteará la imagen que quede comprendida dentro de la delimitación de la hoja de plano en DIN A1.

La información para la determinación de las parcelas y sus titulares habrá de obtenerse alternativa o complementariamente de las oficinas de las entidades u organismos siguientes:

- Catastro de Rústica o Urbana de las Delegaciones Provinciales de Hacienda
- Institutos Cartográficos de las distintas Comunidades Autónomas
- Ayuntamiento del término municipal en donde radique la parcela
- Cámaras Agrarias de la Propiedad
- Registro de la Propiedad

La información para la determinación de los titulares de parcelas y resto de documentación considerada confidencial se obtendrá a través del Ministerio de Fomento, para lo cual deberá entregarse al Administrador de Infraestructuras Ferroviarias la relación de parcelas afectadas obtenida conforme al párrafo anterior con la suficiente antelación para poder tener los datos



dentro del plazo de redacción del proyecto.

Toda la información se concretará en una relación individualizada para cada término municipal, de los bienes y derechos afectados, realizada sobre la base de unas fichas individualizadas. La mencionada relación ha de contener los siguientes datos:

- Número de orden de la parcela
- Titular actual y domicilio
- Superficie total de la parcela
- Superficies afectadas: expropiación, servidumbre y ocupación temporal
- Naturaleza y aprovechamiento con extensión de las subparcelas afectadas

Para cada una de las parcelas afectadas, se confeccionará una ficha individualizada con los siguientes datos:

- Municipio donde radica la parcela
- Número de orden identificativo de la parcela, con la siguiente nomenclatura: Código del municipio, sigla provincial y número de orden según proyecto.
- Titular: Nombre, dirección y teléfono
- Datos o características físicas: Situación, naturaleza, aprovechamiento actual, delimitación (linderos), forma y superficie en m<sup>2</sup>
- Datos o características catastrales: Titular según catastro, paraje, polígono catastral, parcela catastral, subparcelas afectadas (con expresión de la superficie y aprovechamiento) y renta líquida o líquido imponible
- Calificación: Fiscal y urbanística
- Afecciones (superficie): Longitud (m), expropiación (m<sup>2</sup>), servidumbre (m<sup>2</sup>), ocupaciones temporales (m<sup>2</sup>) y total afectación (m<sup>2</sup>)
- Tipo de afección: Total o parcial, forma de afectación y gravámenes
- Construcción afectada (m<sup>2</sup>): Viviendas, instalaciones agrícolas o pecuarias, cobertizo o anejos, recintos industriales, instalaciones deportivas, otras construcciones e instalaciones y servicios afectados (tuberías, acequias, pozos de riego, etc.)

En el supuesto de que se afecte algún tipo de construcción o servicio de que esté dotada la finca o parcela afectada se realizará una descripción detallada con especificación de los materiales utilizados, su antigüedad, estado actual, mediciones, las unidades de obra y en general todos aquellos detalles constructivos que el Responsable del seguimiento del Contrato estime conveniente incluir para su definición.

Se incluirá un reportaje fotográfico de cada parcela o finca afectada, que incluya:

- Vista panorámica de la parcela
- Detalle de cultivos
- Edificaciones y servicios afectados

Tomando como base los datos existentes en las fichas individuales relativas a las fincas o parcelas, deberán confeccionarse los siguientes cuadros:

- Cuadro de aprovechamiento por municipios
- Cuadro de edificaciones por municipios



- Cuadro de precios unitarios por aprovechamientos

La confección de los cuadros se realizará de acuerdo con las directrices que marque el Responsable del seguimiento del Contrato. Una vez confeccionados los expresados cuadros, de la aplicación ponderada de los precios establecidos y de los aprovechamientos afectados, se obtendrá el valor total de las superficies, de las edificaciones y demás bienes y derechos objeto de expropiación, al cual se añadirá un 25% en concepto de imprevistos y excesos de expropiación.

El anejo de expropiaciones habrá de contener los siguientes documentos:

- Memoria
- Relación concreta e individualizada de los bienes y derechos afectados por municipios
- Planos parcelarios

La memoria describirá brevemente el objeto de la expropiación, las diferentes formas de afectación, las limitaciones que comporta a la propiedad; los tipos de cultivos, aprovechamientos y edificaciones afectadas, la estructura y el régimen de explotación y los criterios de valoración utilizados.

Adicionalmente al anejo de expropiaciones del proyecto, el Consultor deberá elaborar una documentación complementaria que servirá para realizar la tramitación de las expropiaciones. Esta documentación incluirá:

- Documento E-1: Anejo de expropiaciones
- Documento E-2: Anejo de expropiaciones reducido por municipios
- Documento E-3: Valoración de los bienes y derechos afectados
- Documento E-4: Fichas de datos de fincas y servicios afectados
- Documento E-5: Relación de bienes y derechos formato DIN-A4-BOE
- Documento E-6: Planos del catastro con los límites de las afecciones marcadas
- Documento E-7: Reseña de las bases de replanteo y coordenadas de los límites de las afecciones
- Documento E-8: Definición del trazado y reposiciones
- Documento E-9: Definición del trazado y reposiciones por municipios
- Documento E-10: Soporte fotográfico
- Documento E-11: Soporte informático de la documentación presentada
- Documento E-12: Certificados catastrales descriptivos y gráficos
- Documento E-13: Documentación especial

La elaboración de esta documentación se realizará conforme a las instrucciones específicas que proporcione el Responsable del Seguimiento del Contrato.

La documentación complementaria de expropiaciones deberá elaborarse para:

- Proyecto de construcción, recogiendo las variaciones producidas en las expropiaciones respecto a las que se definieron en el proyecto básico.

Para la definición de las expropiaciones se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- La valoración de los bienes y derechos afectados se habrá de basar en los cuadros de superficies afectadas por aprovechamientos y edificaciones y en los precios unitarios



establecidos.

- Las expropiaciones definidas en el anejo deberán coincidir con las correspondientes a la documentación adicional de expropiaciones.
- Deberá haber una correcta correlación entre los planos de expropiaciones y el listado de parcelas afectadas.
- Se comprobará la correcta codificación de las parcelas y la coordinación con los tramos adyacentes.
- Se comprobará la coherencia y correcta correlación entre la información en papel y en formato electrónico.
- En los proyectos de construcción deberán tenerse en cuenta los criterios de codificación marcados por ADIF-Alta Velocidad para las nuevas afecciones, las desafecciones y los cambios de tipo de afección.
- El tratamiento de las zonas de préstamo y de vertedero se realizará conforme a las indicaciones de la Dirección del Contrato.
- El tratamiento de las zonas de servidumbre que se establezcan como consecuencia de la reposición de servicios afectados se realizará conforme a las indicaciones del Responsable del Seguimiento del Contrato.
- El tratamiento de las expropiaciones de terrenos de Ayuntamientos se realizará conforme a la existencia de protocolos o convenios.
- Se comprobará la existencia de concesiones mineras, montes de utilidad pública, zonas militares, etc., y su tratamiento en el anejo de expropiaciones y en la documentación adicional se realizará conforme a las indicaciones del Responsable del Seguimiento del Contrato.
- En el caso que el trazado de la línea ferroviaria afecte a concesiones mineras, se realizará un estudio geológico-minero específico para poder definir las reservas de material existentes en los derechos mineros de las citadas canteras y así valorar el coste real de su posible expropiación.
- Se comprobará la afección a propiedades no definidas en la expropiación, causada por vibraciones en escenario de obra o de explotación, proyecciones durante la ejecución de voladuras, etc., y su tratamiento en el anejo de expropiaciones y en la documentación adicional se realizará conforme a las indicaciones de la Dirección del Contrato.
- Se elaborará un fichero con el formato que indique el Responsable del Seguimiento del Contrato que contendrá los datos de expropiación para realizar la carga masiva en el módulo Gestor de Expropiaciones (GEE), en el que hay que especificar los siguientes datos:
  - Título del proyecto.
  - Nombre del tramo.
  - Nombre del subtramo.
  - Número de orden de la finca.
  - Número de polígono.
  - Número de parcela.



- Titular actual.
- Domicilio del titular.
- Población del titular.
- Titular catastral de la finca.
- Municipio de la finca.
- Provincia de la finca.
- Superficie de la finca.
- Superficie a expropiar en pleno dominio.
- Superficie de servidumbre.
- Superficie a ocupar temporalmente.
- Naturaleza de la finca (rústica o urbana).

#### **8.41.- Anejo de Accesibilidad**

Los proyectos a redactar, cumpliendo con el mandato de la Ley 51/2003 de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, así como con el Real Decreto 1544/2007, con toda la normativa que le afecte y con las instrucciones vigentes de accesibilidad en estaciones de ADIF-Alta Velocidad por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los medios de transporte para personas con discapacidad, tendrán presentes en su desarrollo y formalización, los conceptos de Accesibilidad universal y Diseño para todos.

Se pretende que la sociedad en general sea consciente de que las mejoras en materia de accesibilidad a implantar, no se realizan únicamente con el objetivo de facilitar el acceso a determinadas personas con discapacidad, si no que suponen un avance para el conjunto de los usuarios que utilizan un edificio público, los cuales no tienen por qué padecer una deficiencia o minusvalía.

Se estudiará en el desarrollo de los proyectos, la adecuación del uso de la estación y todos los elementos o dependencias que la componen, a su utilización por personas de movilidad reducida. De forma que en la concepción general de la estación y en su desarrollo definitivo, se permita el acceso a cualquier punto de la misma, bien mediante medios propios, o mediante el empleo de elementos mecánicos como ascensores o escaleras automáticas.

Se cumplirá la normativa de aplicación al respecto, ya sea de carácter nacional, autonómico o local de aplicación.

Algunos de los aspectos a tener en cuenta entre otros serán los siguientes:

- Información visual y auditiva adecuada a personas con minusvalías en visión u oído.
- Realización de encaminamientos para invidentes, que faciliten el acceso desde la entrada de la estación a cualquier dependencia de la misma, incluyendo los andenes
- Disposición de aseos accesibles para personas con movilidad reducida.
- Colocación de medios de elevación mecánicos en caso de no ser posible el recorrido por la estación únicamente por medios propios.
- Mobiliario adecuado.
- Vías de evacuación.



#### **8.42.- Afecciones a derechos mineros**

En el improbable caso que la línea ferroviaria afecte a derechos mineros, se realizará un estudio geológico-minero y de vibraciones específico para poder definir las reservas de material existentes en los terrenos dotados de los derechos mineros citados y así valorar el coste real de su posible expropiación.

#### **8.43.- Reposición de vías ferroviarias**

Con el fin de mantener en servicio el tráfico ferroviario será necesario establecer situaciones provisionales que hagan compatibles la ejecución de las obras y la funcionalidad de la línea.

Por ello, el Consultor deberá estudiar todas las fases provisionales de obra, de forma que pueda garantizarse el paso de las circulaciones.

Dicho estudio deberá ser coherente con la definición del proceso constructivo y la secuencia de actividades que han de definirse en el proyecto.

Se analizarán las situaciones provisionales definiendo todas y cada una de sus actividades, entre las que destacan:

- Construcción de plataforma.
- Montaje de vía.
- Electrificación.
- Instalaciones de seguridad y comunicaciones.

El estudio de las distintas fases provisionales deberá quedar definido claramente en los documentos del proyecto, incluyendo todos los planos de detalle que sean necesarios, de acuerdo con las directrices establecidas por la Dirección del Contrato.

#### **8.44.- Reposición de servicios y servidumbres**

Se estudiará la reposición de los servicios y servidumbres afectados por la ejecución de las obras, elaborando los correspondientes proyectos para su aprobación por la entidad titular del servicio.

En concreto, y a título enunciativo, se estudiará la afección y reposición de:

- Canalizaciones de telefonía
- Conducciones eléctricas de alta, media y baja tensión
- Gasoductos
- Abastecimiento de agua
- Saneamiento
- Redes de riego
- Instalaciones de telefonía móvil
- Fibra óptica
- Viales

Cuando sean afecciones a regadíos, servidumbre de paso, etc., que tenga que reponer directamente el constructor, se proyectará la reposición en su totalidad y se incluirá en el presupuesto de ejecución material del proyecto como reposición de servidumbres.



En el caso que el proyecto de la reposición del servicio fuese redactado por la empresa titular del servicio, los costes de redacción que se generen correrán a cargo del Consultor adjudicatario del presente Contrato.

En el anejo de Coordinación con otros Organismos se recopilarán los datos de los contactos establecidos, tanto por el propio Consultor como por el Responsable del Seguimiento del Proyecto, con las compañías y organismos titulares de las servidumbres y servicios afectados.

#### **8.45.- Estudio de Seguridad y Salud**

El Consultor realizará el Estudio de Seguridad y Salud relativo a las obras proyectadas, 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, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento que se realicen durante el período de garantía de las obras.

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.

El Estudio de Seguridad y Salud deberá contener un presupuesto con las medidas preventivas y protecciones técnicas previstas en el mismo.

Los precios de las unidades para cuya ejecución sea necesario disponer de un encargado de trabajos de ADIF-Alta Velocidad y de pilotos de seguridad de vía, electrificación o instalaciones de seguridad, incluso en el caso de que sean de ADIF-Alta Velocidad, incluyen en todo caso el coste de los mismos, aun cuando no figure expresamente en la justificación de los precios, y por tanto correrán por cuenta del adjudicatario.

La empresa adjudicataria del contrato de consultoría y asistencia para la redacción del proyecto, propondrá un técnico competente de su organización, con formación adecuada, para ejercer las funciones de Coordinador de Seguridad y Salud durante la redacción del proyecto de construcción.

El Coordinador de Seguridad y Salud, durante la elaboración del proyecto asumirá las funciones que le corresponden de acuerdo con los artículos 1 e) y 8 del Real Decreto 1627/1997; será responsable de la redacción del Estudio de Seguridad y Salud y velará porque los trabajos de campo necesarios para la ejecución del proyecto se realicen con las debidas medidas de seguridad, haciendo especial hincapié en las precauciones a adoptar para el reconocimiento y toma de datos en las inmediaciones de vías de ferrocarril en servicio.

El Estudio de Seguridad y Salud del proyecto recogerá:

- La obligación del Consultor 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 Consultor, a la asistencia técnica de control y vigilancia o a la Administración, deberá utilizar equipo de protección individual que se requiera en cada situación.



- Las actividades de formación o información sobre Seguridad y Salud se extenderán a todo el personal, cualquiera que sea su antigüedad o vínculo laboral con la empresa. El Consultor comunicará su celebración al Coordinador para que pueda asistir a las mismas.
- Incluirá información sobre los riesgos derivados del consumo de alcohol y de determinados fármacos que reducen la capacidad de atención en general y, en particular, para la conducción de maquinaria.

Se procurará implantar en todas las obras una formación de carácter gráfico mediante la instalación en vestuarios, comedores, botiquines y otros puntos de concentración de trabajadores, de carteles con pictogramas y rotulación en los idiomas adecuados a las nacionalidades de los trabajadores.

Los señalistas que, en su caso, suplementen la señalización luminosa y acústica denunciarán ante el Coordinador de Seguridad y Salud cualquier infracción que se cometa; si el autor de la infracción tiene vinculación con la obra y la infracción es grave o se trata de reincidencia, se prohibirá su continuidad al servicio de la obra.

El Consultor incluirá un compromiso de elaboración del Plan de Prevención de Riesgos Laborales, que estará acorde con los trabajos contratados que figuran en este Pliego y con la legislación vigente. Se incluirá declaración del licitador o en su caso, de su apoderado o representante, en la que se afirme, bajo su responsabilidad, hallarse al corriente en el cumplimiento de las obligaciones en materia de seguridad, salud en el trabajo y prevención de riesgos laborales impuestas por las disposiciones vigentes.

En particular, el empresario deberá garantizar el cumplimiento de sus obligaciones preventivas en el ámbito particular de las labores contratadas.

Así, deberá contar y definir los procedimientos preventivos para cumplir en el ámbito del contrato, con sus deberes empresariales de formación e información, vigilancia de la salud, utilización de equipos de protección, coordinación de actividades empresariales y planificación y vigilancia preventiva. El cumplimiento de todos ellos se articulará en torno a un plan de prevención específico a los trabajos a acometer.

#### **8.46- Plan de obra**

En los estudios y proyectos se incluirá una programación indicativa por zonas que aclare perfectamente el programa de trabajos por el que se van a desarrollar las obras, teniendo en cuenta los rendimientos considerados en la ejecución de las distintas unidades de obra y consecuentemente su valoración.

En los mismos, para su definición, se tendrán en cuenta el conjunto de instalaciones y medios auxiliares precisos, así como las situaciones provisionales que deban establecerse. Quedarán establecidas las interrelaciones entre las diversas actividades, el plazo parcial de cada una de ellas, las unidades que se consideren críticas y el plazo total de ejecución.

Se definirán en este anejo las posibilidades de explotación de la infraestructura ferroviaria y otras instalaciones, edificaciones, dependencias o bienes que se vean afectados por la realización de las obras o cualquier otra actuación derivada del proyecto. También se concretarán para los distintos escenarios, las limitaciones a dicha explotación y los medios necesarios para la salvaguarda de la que se indique en el proyecto que se mantendrá.

Se elaborarán los correspondientes gráficos espacio-tiempo.

#### **8.47.- Sostenibilidad económica**

Si fuese necesario y así lo indicase el Responsable del Seguimiento del Contrato, en lo que se refiere a la sostenibilidad económica, el Consultor realizará un análisis de los flujos



económicos previstos de ingresos y gastos de la estación.

El Consultor deberá estimar los costes derivados de la explotación y mantenimiento de las instalaciones proyectadas, así como realizar una estimación de los ingresos a obtener de la explotación de dichas instalaciones, que deberá justificar mediante comparación de precios de mercado con explotaciones similares del entorno.

El Consultor deberá plantear una propuesta de diseño arquitectónico que colabore y no penalice en la consecución de la deseable sostenibilidad económica de la actuación.

#### **8.48.- Plan Marco**

El proyecto incluirá el oportuno Plan Marco conforme a los requerimientos y contenido que a tal fin establezca el Responsable del Seguimiento del Contrato.

#### **8.49.- Otros documentos a realizar por el Consultor**

El Consultor realizará todos los trabajos de producción de otros documentos relacionados con el proyecto que se elaboren siguiendo instrucciones del Responsable del Seguimiento del Contrato, así como de aquellos otros que prepare directamente el ADIF-Alta Velocidad sin intervención de él.

De entre ellos se **destacan** las siguientes separatas:

- Separata de Eficiencia Energética.
- Separata de Protección Civil y Seguridad.
- Separata del anteproyecto, proyecto básico y proyecto de construcción. Ayuntamiento (Municipio o municipios de ubicación de la estación).
- Separata del anteproyecto, proyecto básico y proyecto de construcción. Comunidad Autónoma.
- Separata del anteproyecto, proyecto básico y proyecto de construcción. Ayuntamientos (Municipios relacionados con la estación).
- Inventario y levantamiento detallados de los edificios, construcciones, instalaciones y bienes afectados por los trabajos objeto de este contrato.
- Documento de alcance.
- Estudio de Alternativas.
- Estudio Funcional.
- Documento ambiental.
- Separata de Sostenibilidad económica.
- Anejo y Separata de Plan Marco.
- Anejo y Separata de Seguridad en la Circulación.
- Propuesta de trazado.
- Tipología de estructuras.
- Estudio de ruidos y vibraciones.
- Concesiones mineras.
- Reposición de infraestructuras afectadas.
- Protección del sistema hidrológico y calidad de las aguas.



- Patrimonio arqueológico y cultural.
- Reposición de vías pecuarias.
- Préstamos y vertederos.
- Arquitectura de Genero.

Del mismo modo, el Consultor realizará cuantos documentos sean precisos para llevar a cabo la información pública del Proyecto y de la relación de bienes y derechos afectados por el proyecto de construcción, el cual se aprobará provisionalmente en orden a la corrección de errores y oposición por razones de fondo o forma de la necesidad de ocupación. Del mismo modo, redactará el informe de las alegaciones y cuantos se precisen para la aprobación del expediente de información pública y definitiva del proyecto y de contestación a los alegantes.

Deberá preparar, además, a requerimiento del Responsable del Seguimiento del Contrato, las notas informativas y el material gráfico que sean necesarios para la presentación pública o no, de los estudios previos de alternativas, anteproyecto, proyecto básico y proyecto de construcción, análisis, informes y demás trabajos objeto de este pliego.

Asimismo, el Consultor deberá elaborar y presentar al Responsable del Seguimiento del Contrato con carácter previo a la aprobación del Proyecto un **documento en el que el Autor del mismo certifique el cumplimiento de las instrucciones y parámetros que se recogen en la Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento.**

En lo que se refiere a la **Separata de Sostenibilidad económica**, el Consultor realizará, cuando así lo considere necesario el Responsable del Seguimiento del Contrato, un análisis de los flujos económicos previstos de ingresos y gastos de la estación.

Si así lo solicita el Responsable del Seguimiento del Contrato, el Consultor deberá estimar los costes derivados de la explotación y mantenimiento de las instalaciones proyectadas, así como realizar una estimación de los ingresos a obtener de la explotación de dichas instalaciones, que deberá justificar mediante comparación de precios de mercado con explotaciones similares del entorno.

- **Modelo 3D y Recorrido virtual.bim**

Para materializar el trabajo realizado y como base para la definición del proyecto, es necesario contar con un modelo tridimensional.

A partir del modelo 3D de la estación se realizará un recorrido virtual por el interior del vestíbulo que permita entender la relación entre las distintas partes de la estación.

- **Infografías.**

A partir del modelo tridimensional se realizarán infografías para ofrecer puntos de vista específicos que permitan entender con un mayor nivel de detalle las actuaciones propuestas en el contexto del edificio y su relación con el entorno, además de materializar la propuesta arquitectónica desarrollada con el modelo de Revit.

Se definirán todas las imágenes que sean necesarias para ilustrar todos los ámbitos. Se realizarán varias infografías para ilustrar la solución del proyecto en cada uno de los entregables detallados en el alcance de este proyecto. El objetivo es lograr una adecuada comprensión de la intervención proyectada, de forma que se pueda apreciar su volumetría, distribución, recorridos internos o externos, acabados, así como cualquier otro aspecto que se considere importante reseñar del proyecto.



Las imágenes fotorrealistas generadas por un programa de ordenador específico para esta tarea contarán con los elementos a escala idóneos que proporcionen una adecuada ambientación, como pueden ser: personas, mobiliario, coches, trenes, etc.

Los materiales reflejados en las mismas serán los mismos que se contemplen en proyecto para la ejecución de la obra, lo que pretende dar una idea lo más aproximada posible del resultado final de la intervención.

Las infografías que se realicen serán imágenes de integración del proyecto en la zona real de actuación, por lo que se necesitan fotos del lugar de ubicación de la estación o fotos aéreas del entorno.

El archivo o archivos informáticos que contengan de manera completa e integrada, el modelo virtual generado para obtener las infografías y/o el recorrido virtual antes mencionado, o cualquier otra que se haya realizado durante el desarrollo del contrato en cualquiera de sus etapas y previo a éste, será entregado a ADIF-Alta Velocidad, en abierto para su edición o utilización en el modo que crea más conveniente.

- **Paneles Resumen.**

El Consultor entregará los paneles Formato A1/A2 que solicite el Responsable del Seguimiento del Contrato, con la presentación de la solución final según lo descrito en el presente pliego incluyendo memoria y descripción de las principales actuaciones a realizar, resumen de presupuesto, planos delineados, imágenes e infografías de la misma.

- **Documentación complementaria.**

Se realizarán cuantas presentaciones, informes y documentos sean necesarios para la coordinación con los organismos implicados, y en especial con el Ayuntamiento de Barcelona, así como para cualquier otro fin que solicite el Responsable del Seguimiento del Contrato.

- **Documento resumen.**

Se realizará, a la finalización del proyecto, un documento resumen tanto del Anteproyecto como del Proyecto de Construcción, que recoja la información básica de proyecto.

- **Evaluación independiente del caso de seguridad (AsBo).**

Con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento 402/2013 y 1136/2015, siempre que se modifique un Sistema Ferroviario en uso, ya sea por un cambio técnico, de explotación u organizativo, debe evaluarse la importancia del cambio, para valorar si es o no un cambio significativo. Dicho reglamento establece que si el cambio es significativo, considerándose como significativo aquel con impacto en la seguridad, será necesario aplicar el proceso de Gestión de Riesgos conforme al Método Común de Seguridad, cuya descripción se indica en el Anexo I del Reglamento. Esto supone un análisis continuo y detallado, no sólo de la documentación obtenida al final de todo el proceso, sino de la generada en cada una de las fases que puede ser común o no en función de las características de la línea que se trate.

El Consultor, para realizar sus labores en este apartado como Evaluador Independiente de Seguridad, aplicará procedimientos internos de actuación conforme a la norma UNE EN ISO 17020, (documentos integrados dentro del sistema de calidad de la empresa como procedimientos específicos), que le permiten garantizar que está desarrollando los trabajos tal como exige la normativa CENELEC (UNE-EN 50126, UNE-EN 50128 y UNE-EN 50129) y el Reglamento 402/2013 y al 2015/1136 a nivel de detalle.

El Consultor entregará como parte del contrato, el correspondiente informe de evaluación de la seguridad emitido por un organismo de evaluación independiente (AsBo) según se establece el Reglamento de Ejecución (UE) nº 402/2013, que se incluirá en el anejo previo



de estudio de seguridad, y que se deberá entregar antes de la supervisión del proyecto.

Para ello, el Consultor contará con un organismo de evaluación independiente según se establece el Reglamento de Ejecución (UE) nº 402/2013, que formará parte del equipo de proyecto desde el inicio del mismo.

▪ **Certificado de Interoperabilidad (NoBo y DeBo).**

El Consultor entregará como parte del contrato, antes de la supervisión del proyecto de construcción, la correspondiente Declaración de Verificación Intermedia, para lo cual deberá contar con la colaboración de una entidad certificada (NOBO) en esta materia, que cumpla con las acreditaciones necesarias para llevar a cabo este trabajo de acuerdo con la normativa europea vigente, y que formará parte del equipo de proyecto desde el inicio del mismo.

Además, el Consultor contará con la colaboración de un Organismo Independiente (DeBo) que esté autorizado a efectuar el procedimiento de verificación de subsistemas en el caso de las normas de aplicación nacional. En este caso también se entregará como parte del contrato el correspondiente certificado de cumplimiento.

▪ **Asesoría en arquitectura de Género.**

Se realizará un estudio del proyecto teniendo en cuenta los criterios de la perspectiva de género, de forma que se puedan extraer conclusiones de cara a una adecuada redacción del mismo.

En este estudio se abordará el análisis de la propuesta arquitectónica y el entorno urbano y periurbano inmediato en cuestiones como:

- materialidad
- señalización
- visibilidad y seguridad
- accesibilidad
- ergonomía
- y permeabilidad en el entorno, entre otras

Se estudiará el apoyo a la conciliación y los cuidados, a través del análisis de usos y servicios en el interior de los edificios de viajeros, y entorno inmediato, en el caso de grandes estaciones. Se estudiará también las implicaciones de tipo urbano y territorial tales como la conectividad con otros modos de transporte y escalas de la red ferroviaria, así como la accesibilidad desde y hacia otras zonas del territorio o la ciudad sobre las que tiene influencia.

Se deberá prestar especial atención a la integración urbana de las actuaciones a su paso por los núcleos urbanos y periurbanos y en concreto a los pasos inferiores y superiores que se incluyan en los proyectos de plataforma.

Se deberá elaborar un diagnóstico del proyecto y las actuaciones contenidas en él tras el estudio, remarcando las áreas más sensibles, y a partir de las conclusiones que se extraigan de dicho estudio, se propondrán mejoras y recomendaciones para integrar mejor la perspectiva de género en el diseño de la propuesta.

El Consultor deberá contar con un asesor experto en arquitectura de género que deberá realizar los siguientes trabajos, aportando los informes correspondientes:

- Revisión de la documentación existente y objetivos generales del proyecto



El análisis incluirá el estudio de la normativa de aplicación en cuestión de arquitectura de género en el proyecto; europea, nacional y local en su caso.

○ Informe de análisis y diagnóstico del proyecto

Se deberá elaborar un diagnóstico del proyecto y las actuaciones contenidas en él tras el estudio. Se incluirá la documentación gráfica complementaria del análisis/diagnóstico, y se remarcarán las áreas más sensibles en cuestión de arquitectura de género del proyecto.

○ Informe de propuestas y recomendaciones

Se propondrán posibles mejoras y recomendaciones para integrar mejor la perspectiva de género en el diseño de la propuesta. Las propuestas y recomendaciones incluirán documentación gráfica complementaria si así fuese necesario.

▪ **Asesoría y Validaciones externas.**

El Consultor podrá subcontratar, cuando la naturaleza del proyecto lo requiera, informes de asesoría y validaciones externas a terceras empresas especialistas en distintas disciplinas.

## 9 DOCUMENTOS DEL PROYECTO Y SU PRESENTACIÓN

### 9.1.- Documentos integrantes del Proyecto

El **Documento de Alcance** del Estudio de Alternativas constará de los siguientes documentos:

- Memoria:
  - Agentes.
  - Información previa.
  - Descripción del proyecto.
- Planos de las alternativas estudiadas, incluyendo plantas, secciones e imagen.
- Valoración económica de las alternativas (por ratios constructivos).

El **Anteproyecto** constará de los documentos:

- Documento nº 1.- Memoria y anejos.
- Documento nº 2.- Planos.
- Documento nº 3.- Valoración.

El anteproyecto contará con la misma estructura que un proyecto básico, en un grado de definición que corresponda a esta fase de proyecto.

Los **Proyectos Básicos** constarán de los documentos:

- Documento nº 1.- Memoria y anejos.
- Documento nº 2.- Planos.
- Documento nº 3.- Valoración.

El **Proyecto de Construcción** constará 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.

## **9.2.- Presentación de los trabajos**

En lo relativo al contenido del presente epígrafe, toda referencia a "proyecto" será de aplicación a los estudios, anteproyectos, proyectos básicos y proyectos de construcción, objeto del presente pliego.

### **9.2.1.- Entrega en soporte electrónico del proyecto**

#### **9.2.1.1.- Soporte**

El proyecto se entregará en soporte CD. También se podrá entregar en DVD de mutuo acuerdo con el Responsable del seguimiento del Contrato y cumpliendo el resto de las condiciones expuestas en este documento.

#### **9.2.1.2.- Orden de presentación de la documentación electrónica**

La documentación se presentará ordenada en carpetas (directorios y subdirectorios) según la secuencia marcada por los tomos y documentos que aparecen en los proyectos.

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.

#### **9.2.1.3.- 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 de cada 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.

#### **9.2.1.4.- División del proyecto en discos**

Cuando el volumen de información generado por un proyecto 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.

#### **9.2.1.5.- Presentación de los discos**

Los discos compactos 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 del Consultor, la fecha del proyecto y el número (subtotal) de cada disco 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.

#### **9.2.1.6.- 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–Alta Velocidad.

Cuando los archivos hayan sido generados por una aplicación de uso restringido o específico, el Consultor 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 CTB].

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

#### 9.2.1.7.– 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.

#### 9.2.1.8.– 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-Alta Velocidad). Su organización en carpetas y subcarpetas seguirá lo ya especificado en las condiciones generales de entrega de documentación en soporte electrónico.

#### 9.2.1.9.- 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 del proyecto, 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.

#### 9.2.2.- Número de copias

El Consultor, entregará como mínimo los siguientes documentos en soporte informático:

- **QUINCE (15)** copias en formato PDF de cada uno de los Proyectos
- **QUINCE (15)** copias de los ficheros originales de cada uno de los Proyectos
- **CINCO (5)** copias en formato PDF de la documentación de tramitación exterior realizada por ADIF-Alta Velocidad.
- **CINCO (5)** copias en formato PDF de la documentación de informes de revisión enviados al Consultor durante el desarrollo del Contrato, con sus correspondientes respuestas emitidas en informes firmados por parte del Autor del Proyecto.
- **CINCO (5)** copias en formato PDF de la documentación de trabajo generada durante el desarrollo del Contrato.

El Responsable del Seguimiento del Contrato podrá requerir al Consultor copias adicionales en caso de resultar necesarias.



## 10 RESPONSABILIDAD DEL CONSULTOR

El Consultor será el responsable de comprobar la fidelidad del proyecto entregado en formato electrónico (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 Consultor 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.

Los estudios se considerarán a efectos de Responsabilidad de la empresa equivalentes a los proyectos.

## 11 EQUIPO HUMANO Y MEDIOS MATERIALES PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

El Consultor aportará un equipo humano formado por un número suficiente de técnicos competentes en cada una de las materias objeto del contrato, y unos medios materiales adecuados para su correcta y puntual realización.

### 11.1.- Equipo humano

El Consultor realizará todos los trabajos de diseño, cálculo y detalle, solicitados en el presente Pliego, y será plenamente responsable, técnica y legalmente, de su contenido.

El Consultor realizará todos los trabajos solicitados en el presente pliego y será plenamente responsable, técnica y legalmente, de su contenido. A continuación, se describen el equipo humano con los que contará, al menos el Consultor para la realización de los trabajos solicitados en el presente pliego.

- **Coautor especialista en Ferrocarriles:** Perfil con capacidad para proyectar obras de infraestructuras de transportes terrestres, y especialmente de ferrocarril y urbanización, acreditada mediante:
  - Titulación universitaria Máster nivel 3 del MECES o nivel 7 del EQF, que permita obtener las competencias y conocimientos necesarios para la realización de proyectos de obras de infraestructuras de transportes terrestres (ferrocarriles), tales como, a título enunciativo, sin carácter exclusivo ni excluyente, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, etc.
  - Experiencia desarrollada en trabajos de proyectos de obras de infraestructuras de transportes terrestres (ferrocarriles), durante mínimo 15 años como mínimo, de experiencia en la realización de trabajos de contenido similar al presente, y experiencia demostrable en la dirección de al menos dos (2) proyectos de cada una de las categorías siguientes: urbanización, ferroviario y estructuras.
  - Será coautor de los trabajos junto con el coautor especialista en arquitectura y desempeñará las funciones de Jefe de la Oficina Técnica.
- **Coautor especialista en Arquitectura:** Perfil con capacidad para proyectar obras de edificación y de cualquier otro ámbito de la arquitectura, con experiencia en el ámbito de obras de arquitectura ferroviaria y especialmente en estaciones de ferrocarril, todo ello acreditado mediante:
  - Titulación universitaria Máster nivel 3 del MECES o nivel 7 del EQF, que permita



obtener las competencias y conocimientos necesarios para la realización de proyectos de obras de arquitectura de edificación, tales como, a título enunciativo, sin carácter exclusivo ni excluyente, Arquitecto, etc.

- Experiencia desarrollada en trabajos de proyectos y obras de arquitectura ferroviaria, en la especialidad de estaciones de ferrocarril, de reconocido prestigio demostrable en premios y publicaciones, durante mínimo 15 años y con capacidad para firmar los proyectos de arquitectura.
  - Será coautor de los trabajos junto con el coautor especialista en Ferrocarriles y ejercerá como representante y coordinador del estudio que realice la asesoría de arquitectura.
- **Especialista en Estructuras:** Perfil con capacidad para proyectar y calcular obras de infraestructuras de transportes terrestres, y especialmente de ferrocarril y urbanización, acreditada mediante:
- Titulación universitaria Máster nivel 3 del MECES o nivel 7 del EQF, que permita obtener las competencias y conocimientos necesarios para la realización de proyectos de obras de infraestructuras de transportes terrestres (ferrocarriles), tales como, a título enunciativo, sin carácter exclusivo ni excluyente, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, etc.
  - Experiencia desarrollada en trabajos de proyectos de obras de infraestructuras de transportes terrestres (ferrocarriles), durante mínimo 15 años como mínimo, de experiencia en la realización de trabajos de contenido similar al presente.
  - Ejercerá como representante y coordinador del estudio que realice la asesoría de arquitectura.

Tanto el Jefe de la Oficina Técnica, como el Arquitecto Coautor del Proyecto, como el Especialista en Estructuras tendrán dedicación total a este contrato durante la fase de redacción de los trabajos y estarán disponibles dentro del periodo de duración del contrato, en cualquier momento dentro del horario del Responsable del Seguimiento del Contrato.

Habida cuenta de la especial índole de los trabajos a desarrollar, el Consultor deberá contar, al menos, con los siguientes profesionales:

#### ARQUITECTURA

- Perfil con titulación universitaria Máster nivel 3 del MECES o nivel 7 del EQF, que permita obtener las competencias y conocimientos necesarios para la realización de proyectos de obras de arquitectura de edificación, tales como, a título enunciativo, sin carácter exclusivo ni excluyente, Arquitecto, etc., con experiencia superior a diez (10) años.

#### ESTRUCTURAS

- Perfil con titulación universitaria Máster nivel 3 del MECES o nivel 7 del EQF que permita obtener las competencias y conocimientos para el cálculo de estructuras de edificación y obra civil, a título enunciativo sin carácter exclusivo ni excluyente, un (1) Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos (grado + máster), con experiencia superior a diez (10) años.



#### FUNCIONALIDAD FERROVIARIA

- Perfil con titulación universitaria Máster nivel 3 del MECES o nivel 7 del EQF que permita obtener las competencias y conocimientos en proyectos de vías e instalaciones ferroviarias, a título enunciativo sin carácter exclusivo ni excluyente, un (1) Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos (grado + máster), con experiencia superior a diez (10) años.

#### INSTALACIONES

- Perfil con titulación universitaria Máster nivel 3 del MECES o nivel 7 del EQF que permita obtener las competencias y conocimientos para el cálculo de instalaciones de edificación, a título enunciativo sin carácter exclusivo ni excluyente, un (1) Ingeniero Industrial o Máster Universitario en Ingeniería Industrial (grado + máster), con experiencia superior a diez (10) años.

Además de estos perfiles, el Consultor aportará un equipo humano formado por un número suficiente de técnicos competentes en cada una de las materias objeto del contrato. El Consultor justificará la capacidad y preparación técnica adecuada para el objeto de este contrato de todo el personal adscrito al mismo, como mínimo los siguientes:

- Arquitectura y urbanismo
- Estructuras y obras de fábrica
- Instalaciones de estaciones
- Expropiaciones, reposición de servidumbres y servicios afectados
- Integración urbanística y medioambiental
- Geología, geotecnia
- Mediciones, Presupuestos, Pliegos y Programas
- Delineación y administración
- Trazado de obras lineales, topografía y cartografía
- Funcionalidad ferroviaria
- Vía, electrificación e instalaciones
- Instalaciones de seguridad, señalización y telecomunicaciones
- Trazado y vía ferroviarios
- Electrificación
- Instalaciones de túneles
- Hidrología y drenaje

Dada la naturaleza de los trabajos, resulta absolutamente imprescindible que el equipo del Consultor cuente para el desarrollo del presente encargo los equipos necesarios a tal fin:

- **Asesoría de Estructuras:** Los proyectos objeto del contrato incluyen la ejecución de actuaciones complejas con afección a la estructura de la actual Estación. Por ello, se requiere contar con un especialista asesor en materia de estructuras de reconocido prestigio y amplia experiencia. Su función será asesorar, tanto al Responsable del Seguimiento del Contrato como al equipo redactor, en el diseño de las estructuras a implantar, así como su viabilidad técnica y constructiva.



- **Asesoría de Arquitectura:** Por un lado, los proyectos objeto del contrato deben establecer conexiones coherentes, entre los elementos ya existentes y los nuevos espacios a diseñar, desde el punto de vista de su viabilidad constructiva, estética y funcional, análisis de riesgos, cumplimiento del Código Técnico de la Edificación o protección contra incendios. Por consiguiente, se requiere contar con la participación de un equipo de arquitectura con los méritos profesionales y la experiencia necesarios en el desarrollo de proyectos complejos de infraestructuras urbanas que incluyan la integración de diversos modos de transporte, el desarrollo de grandes edificabilidades (mínimo el 25% de la edificabilidad total del ámbito) y capacidad demostrada para la redacción de proyectos de edificación de edificios representativos con al menos la dirección de dos (2) proyectos de cada una de las categorías mencionadas: intercambiadores modales, desarrollo de grandes edificabilidades y edificios representativos. Su función será asesorar, tanto al Responsable del Seguimiento del Contrato como al equipo redactor, en el diseño de la arquitectura y en la viabilidad técnica de las soluciones adoptadas. Para garantizar el trabajo de asesoría y coordinación, el responsable del equipo especialista asesor firmará como coautor todos los planos de arquitectura del proyecto de construcción y será el responsable de la coherencia entre la propuesta arquitectónica y el resto de especialidades como instalaciones y estructura.
- **Asesoría en Arquitectura de Género.** Como consecuencia de la necesidad de redactar el proyecto según los criterios que contempla la perspectiva de género, será necesario contar con un asesor especialista en la materia, que se incluirá en el equipo redactor de los proyectos a cargo del Consultor.

Todo el personal adscrito a la realización del trabajo tendrá la capacidad y preparación técnica adecuada a cada una de las fases y especialidades de los trabajos. ADIF-Alta Velocidad podrá exigir en cualquier momento el relevo de aquél personal que, a su juicio, no reúna dicho carácter.

Además, el Consultor propondrá un técnico competente como Coordinador de Seguridad y Salud, para elaborar el Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto. Este técnico contará con la adecuada formación técnica, con la adecuada formación preventiva (al menos 200 horas de acuerdo con el programa de la Guía Técnica del INSHT o estar en posesión del Título de Técnico de Grado Medio o Superior en Prevención de Riesgos Laborales) y contar con la suficiente experiencia tanto a nivel técnico como preventivo.

También, si fuera necesario, deberá proponer a personal con formación específica para ejercer como piloto de vía durante la realización de los trabajos que tengan lugar en las proximidades de la vía actual.

## 11.2.- Medios materiales

### 11.2.1.- Oficina técnica

El Consultor dispondrá de los locales y de los medios materiales necesarios para la realización de las funciones encomendadas, con las dotaciones precisas en cada momento.

Para la realización de los trabajos el Consultor deberá disponer de una oficina a disposición del Responsable del Seguimiento del Contrato dentro del área metropolitana de la ciudad de Madrid, en la que se encontrará toda la documentación e información en vías de elaboración o redacción que concierna a los proyectos objeto del contrato.

Los equipos y medios a disponer en dicha Oficina Técnica serán los necesarios para desarrollar las funciones mencionadas en el presente Pliego.



El local a establecer será adecuado al uso a que se destina y estará suficientemente dotado de medios materiales, inventariables o no, así como de los oportunos servicios (energía, teléfono, saneamiento, etc.), siendo por cuenta del Consultor la totalidad de los gastos que suponga su instalación, mantenimiento y funcionamiento, lo que se considera incluido en los precios y partidas relacionadas en el presente Pliego.

El Responsable del Seguimiento del Contrato, y las personas que con él colaboren, tendrán acceso libre a dicha oficina y a toda esa documentación en cualquier momento que estimen oportuno.

Si las especiales circunstancias de su actuación así lo aconsejaren, podrá disponer de algún otro local en las proximidades del emplazamiento de la estación objeto del proyecto, igualmente abierto al Responsable del Seguimiento del Contrato y sus colaboradores, en el que se elaboren determinados trabajos de campo (topografía, toma de muestras, documentos previos de inventarios, expropiaciones y servicios afectados). Para recorrer la zona se proporcionarán al Responsable del Seguimiento del Contrato y sus colaboradores los medios de desplazamiento más adecuados.

La oficina técnica se dotará de los equipos informáticos y reproducción de planos y documentos necesarios para la realización de toda la documentación que se exige en los trabajos indicados en este Pliego; se incluirá todo el material de oficina necesario (papelería, software, repuestos informáticos, medios de reprografía, etc.).

Toda la documentación que pueda ser de interés deberá gestionarse mediante un Sistema Centralizado de Gestión al que pueda acceder el Responsable del Seguimiento del Contrato mediante un sistema autorizado vía página web o similar.

Correrá a cargo del Consultor adjudicatario el almacenaje y mantenimiento en condiciones adecuadas de las cajas de los testigos de los sondeos que realice. Hasta que no resulte adjudicataria la empresa encargada de la Consultoría y Asistencia para el control de las obras del presente Proyecto, deberá el Consultor hacerse cargo del material geotécnico mencionado.

#### **11.2.2.- Medios Informáticos**

La oficina técnica se dotará de los equipos informáticos y reproducción de planos y documentos necesarios para la realización de toda la documentación que se exige en los trabajos indicados en este pliego; se incluirá todo el material de oficina necesario (papelería, software, repuestos informáticos, medios de reprografía, etc.).

#### **11.2.3.- Medios de comunicaciones, de transporte y otros**

El Consultor dispondrá los medios de transporte necesarios para que quede asegurada la operatividad del equipo asignado a este contrato en cualquier circunstancia, así como la del personal de ADIF-Alta Velocidad que el Responsable del Seguimiento del Contrato designe. Para ello el Consultor utilizará sus vehículos propios o podrá alquilarlos cuando sea necesario.

Estos vehículos estarán a disposición del Responsable del Seguimiento del Contrato los para las visitas de campo que estime necesarias.

El Consultor dispondrá el resto de material necesario de oficina técnica, además del informático, para el desarrollo de los trabajos del equipo.



## **12 PERSONAL. CONDICIONES LABORALES**

Durante la ejecución de los trabajos, el Consultor deberá disponer de las dotaciones de todo tipo que sean necesarias para desarrollar las tareas objeto de su cometido, las cuales deberán ajustarse a los mínimos establecidos en este Pliego o a las superiores que el propio consultor haya presentado en su oferta y le hayan sido aceptadas por ADIF-Alta Velocidad en el momento de la adjudicación. Estas dotaciones podrán ser variables en el tiempo, a juicio del Responsable del Seguimiento del Contrato, con el fin de adaptarse al ritmo de trabajo.

El Consultor no podrá retirar ni sustituir los efectivos de personal y medios ofertados sin autorización escrita del Responsable del Seguimiento del Contrato.

El personal adscrito por el Consultor a la prestación objeto del contrato no tendrá, bajo ningún concepto, relación laboral alguna con ADIF-Alta Velocidad.

## **13 INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS**

El personal del Consultor ofertado para la realización de los trabajos deberá ser aceptado por el ADIF-Alta Velocidad. Así mismo, cualquier cambio de personal o equipo que se realice deberá ser igualmente aceptado.

El seguimiento de la redacción de los proyectos en todas sus fases, se realizará por el Responsable del seguimiento del Contrato, el cual podrá ordenar, en cualquier momento y cuantas veces sea necesario, la sustitución del personal del Consultor cuyo comportamiento y/o rendimiento no considere satisfactorio.

Todos los equipos y materiales de laboratorio, ensayo y medición podrán ser inspeccionados y contrastados en cualquier momento por el Director de Calidad, quién podrá ordenar su sustitución en caso de funcionamiento deficiente.

A efectos de este seguimiento, cabe resaltar que el equipo redactor del proyecto, asumirá todas las responsabilidades técnicas, legales y de cualquier otra índole, que correspondan en la legislación vigente, sin que al Responsable del seguimiento del Contrato le incumba responsabilidad directa o subsidiaria en referencia a los estudios, proyectos, cálculos, informes, certificados y demás trabajos, que realice el Consultor en competencia de su profesión.

## **14 RELACIÓN ENTRE EL CONSULTOR Y ADIF-Alta Velocidad**

Durante el desarrollo de los trabajos de consultoría y asistencia técnica, todas las relaciones del Consultor con ADIF-Alta Velocidad referentes al contrato se establecerán a través del Responsable del seguimiento del Contrato o de las personas en quien expresamente delegue.

Los resultados de los estudios y análisis del Consultor serán entregados directamente al Responsable del seguimiento del Contrato o personas en quien delegue.

El Consultor deberá prestar toda la colaboración que le solicite el Responsable del seguimiento del Contrato en los aspectos dirigidos a las relaciones que puedan surgir con entidades externas a ADIF-Alta Velocidad. Para ello efectuará cuantas labores le sean solicitadas en este sentido, coordinando y dedicando a ello el personal necesario de la organización.

Esta actividad se considera parte integrante de los servicios de consultoría y asistencia técnica.



Al iniciar los trabajos de redacción de los estudios y proyectos, el Consultor presentará un programa detallado de su desarrollo que, una vez aprobado por el Responsable del seguimiento del Contrato, servirá para realizar su seguimiento y control.

Dicho programa tendrá carácter contractual, tanto en su plazo como en los plazos parciales, así como todas las modificaciones que pudieran introducirse en él, autorizadas por el Responsable del seguimiento del Contrato.

La jornada laboral del personal del Consultor será acorde con la del equipo Responsable del seguimiento del Contrato, dentro de la legislación vigente y convenios que sean de aplicación.

Las funciones encomendadas al Consultor se mantendrán siempre que los trabajos lo requieran, para lo que deberá tomar las precauciones legales y laborales necesarias. En estos supuestos, las variaciones de horario y calendario laboral, o los trabajos en turnos especiales, (nocturnos e incluso festivos) no serán computables a efectos de abono, considerándose incluidos en los precios unitarios de valoración ofertados.

Sin perjuicio de la facultad conferida al Responsable del seguimiento del Contrato de poder exigir en cualquier momento la revisión del estado de los trabajos, se establecen los siguientes controles puntuales:

- Reuniones de información sobre aspectos generales o particulares, con periodicidad no superior a los quince días a las que asistirán el Responsable del seguimiento del Contrato o posibles colaboradores por él designados, el Consultor y aquellas personas de su organización que estén relacionadas con los temas a tratar.
- A requerimiento del Responsable del seguimiento del Contrato, y con la periodicidad que éste disponga, el Consultor preparará Informes por escrito sobre el estado de los trabajos que el Consultor someterá a la consideración del Responsable del seguimiento del Contrato.
- A requerimiento del Responsable del seguimiento del Contrato, el Consultor informará por escrito sobre cualquier aspecto del desarrollo de los trabajos en el plazo que aquel fije.

Seguimiento mediante supervisión dinámica.

- El desarrollo de los trabajos estará sometido por parte de ADIF-Alta Velocidad a una supervisión dinámica, conforme a los procedimientos que ADIF-Alta Velocidad establezca, para lo que el Consultor elaborará los documentos que le sean requeridos por el Responsable del Seguimiento del Contrato. El Consultor así mismo realizará los ajustes y correcciones que se deriven de los correspondientes informes e indicaciones de la supervisión dinámica, modificando la documentación tantas veces le sea solicitada por la Dirección del Contrato para el adecuado cierre de la misma en los plazos que esa Dirección le requiera.

Este tipo de controles no serán objeto de abono específico ni independiente en ningún caso.

Durante la jornada de trabajo, el Jefe de la oficina técnica tendrá siempre disponible un teléfono móvil, de tal forma que pueda estar localizable por parte de la Dirección del Contrato.

En el caso de que el Jefe de la oficina técnica vaya a ausentarse de la oficina más de un día, comunicará su ausencia al Responsable del seguimiento del Contrato con suficiente antelación, indicando el nombre de la persona que quedará al cargo.

Los trabajos complementarios que puedan necesitarse para el desarrollo de los trabajos anteriormente descritos y que no estén expresamente incluidos en el cuadro de precios



unitarios del anejo 2 del presente pliego, se consideran a efectos de certificación, parte de los trabajos que sí están incluidos y no supondrán en ningún caso incremento de costes.

Entre estos trabajos complementarios se encuentran:

- Edición de los documentos necesarios
- Realización de actas de reuniones y su gestión, incluyendo su distribución y recogida, con las firmas de los participantes en ellas y la incorporación en ellas de las observaciones realizadas por los participantes y aceptadas por el Responsable del seguimiento del Contrato.
- Actividades de mecanografía y de secretaría para elaboración de escritos, atención de comunicaciones, etc.
- Trabajos de ofimática, incluida la elaboración de bases de datos relacionados con toda la documentación de los proyectos.
- Reuniones de información sobre aspectos generales o particulares, con periodicidad no superior a los quince días.
- Pago de honorarios a Colegios Profesionales por revisión/verificación del proyecto u otros documentos.
- Viajes y desplazamientos a la zona del proyecto y para reuniones con ADIF-Alta Velocidad u otros Organismos, y en general para realizar las funciones y objetivos del presente contrato.

Así mismo, los precios de las unidades para cuya ejecución sea necesario disponer de pilotos de seguridad de vía, electrificación o instalaciones de seguridad, incluyen en todo caso el coste de los mismos, aun cuando no figure expresamente en la justificación de precios.

## 15 SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

Los servicios complementarios se concretan en los siguientes trabajos:

- Acompañar al Responsable de Seguimiento del Contrato y/o personas en quien delegue en cuantas visitas a la zona de proyecto/obra soliciten, aportando los vehículos y conductores que se precisen.
- Actividades de mecanografía y de secretaría para elaboración de escritos, atención de comunicaciones, etc.
- Trabajos de ofimática.
- Elaboración de planos.
- Edición, cuando así se requiera por el Responsable de Seguimiento del Contrato, de folletos informativos que contengan de forma resumida información sobre las características de los documentos realizados. Elaboración de la información que se precise en forma de paneles según se indique por el Responsable de Seguimiento del Contrato.
- Apoyo, al Responsable de Seguimiento del Contrato a los viajes y reuniones si así este lo solicita, además de preparar toda la documentación que sea necesaria para la asistencia a reuniones, entre otras, presentaciones, paneles, delineación de planos, envíos oficiales, etc.



## 16 TRAMITACIÓN PREVIA A LA APROBACIÓN DE LOS PROYECTOS

En caso de ser necesario, el Consultor realizará los siguientes trabajos previos a la aprobación del proyecto:

- a) Trámite para dar cumplimiento al artículo 7.3 de la Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del sector ferroviario.

El Consultor elaborará los documentos informativos que se requiere tramitar con ayuntamientos, comunidades autónomas y otras administraciones con competencias urbanísticas, y los entregará en mano con personal propio de la empresa en la fecha que le indique el Responsable del seguimiento del Contrato.

- b) Información pública de expropiaciones.

Previamente a la aprobación de los proyectos, si procede, se someterá a información pública la relación de bienes y derechos afectados cuya expropiación es necesaria para la ejecución de las obras definidas en los proyectos, en cumplimiento a lo establecido en los artículos 18 y 19.1 de la Ley de Expropiación Forzosa de 16 de diciembre de 1954 sobre la necesidad de ocupación, y concordantes de su Reglamento (Decreto de 26 de abril de 1957). Para ello, el Consultor deberá:

- Preparar y editar toda la documentación requerida para llevar a cabo la información pública de la relación de bienes y derechos afectados por cada proyecto, los cuales se aprobarán provisionalmente en orden a la corrección de errores y oposición por razones de fondo o forma de la necesidad de ocupación.
- Publicar los anuncios de información pública en los boletines oficiales y en prensa, debiendo abonar los gastos correspondientes.
- Entregar en mano con personal propio de la empresa la documentación necesaria para realizar la información pública de las expropiaciones a los ayuntamientos y otros organismos oficiales.
- Redactar el informe de las alegaciones y cuantos se precisen para la aprobación del expediente de información pública y definitiva de los proyectos y de contestación a los alegantes.
- Así mismo, el Consultor elaborará toda aquella documentación que permita proceder a realizar el trámite de Información Pública correspondiente al expediente de expropiación forzosa de aquellos terrenos necesarios para la ejecución de los trabajos de campaña geológico-geotécnicos complementarios, además de publicar los anuncios de información pública en los boletines oficiales y en prensa, debiendo abonar los gastos correspondientes.

- c) Tramitación medioambiental

El Consultor elaborará la documentación necesaria para realizar la correspondiente tramitación medioambiental del proyecto, incluyendo la coordinación con los departamentos de Medio Ambiente de las administraciones correspondientes, así como con el resto de organismos con competencias en las distintas materias medioambientales, de modo que se garantice el cumplimiento de la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental y/o, en su caso, la adecuación ambiental del Proyecto.

- d) Trámite para dar cumplimiento al artículo 6 de la Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del sector ferroviario. El Consultor elaborará los documentos informativos necesarios para poner el proyecto en conocimiento de las empresas ferroviarias, el Ministerio de Fomento y la Agencia de Seguridad Ferroviaria.



El Consultor deberá efectuar la tramitación administrativa que se precise en relación con estos apartados hasta lograr obtener por completo la aprobación del proyecto objeto del contrato.

En relación con los Estudios, Documento de Alcance o Anteproyecto, que no tienen que ser aprobados oficialmente por ninguna instancia, pero sí deberán contar previamente a su edición final y recepción por parte de ADIF-Alta Velocidad con el visto bueno de las Administraciones interesadas, el Consultor elaborará toda aquella documentación que permita proceder a realizar las consultas necesarias a las citadas Administraciones. Correrá por su cuenta los gastos correspondientes a la remisión y entrega de esta documentación.

## **17 COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS**

El Consultor se dirigirá a los diversos Organismos y Entidades a fin de obtener los datos e información precisa para la redacción de los proyectos. Una vez definidas las soluciones, ADIF-Alta Velocidad, a través del Responsable del seguimiento del Contrato, se dirigirá a los diversos Organismos y Entidades a fin de obtener la aprobación de las mismas. Para ello el Consultor suministrará al Responsable del seguimiento del Contrato las propuestas motivadas que sean oportunas.

Si la empresa adjudicataria de la presente asistencia técnica necesitara alguna colaboración exterior distinta a la ofertada, una vez iniciados los trabajos, deberá solicitar con carácter previo la autorización del Responsable del seguimiento del Contrato, a fin de garantizar la posibilidad de esta colaboración.

Este tipo de subcontratos no exime al Consultor de su responsabilidad en lo que a calidad, validez técnica y plazos se refiere.

## **18 SUPERVISIÓN**

La Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transportes y Vivienda del Ministerio de Fomento ha encomendado al Administrador de Infraestructuras Ferroviarias la emisión de los informes de supervisión de los proyectos de construcción de obras.

Las observaciones de dichos informes serán contestadas una por una por parte del Consultor, incluyéndolas en el proyecto hasta conseguir una versión de este que cuente con el visto bueno de los responsables de la supervisión y aprobación de los proyectos.

Así mismo, a efectos del correspondiente control de calidad, los proyectos que sean realizados por Ingenieros de Caminos serán verificados para facilitar la supervisión de los mismos por el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, de acuerdo con lo dispuesto en el Convenio que sea vigente en esa fecha entre el ADIF-Alta Velocidad y el citado Colegio.

En virtud de dicho Convenio suscrito entre ADIF-Alta Velocidad y el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, el proyecto deberá ser verificado y visado por el citado Colegio, abonando el adjudicatario del contrato para la redacción del proyecto al Colegio la cantidad correspondiente establecida sobre el importe del presupuesto de adjudicación del contrato de servicios.



## 19 RESPONSABILIDADES DEL CONSULTOR

El Consultor responderá:

- Del buen funcionamiento e idoneidad de las instalaciones, equipos y materiales destinados a la ejecución de los trabajos encomendados.
- De la exactitud de las operaciones topográficas, mediciones, valoraciones, planos y demás documentos que haya de preparar y presentar y en general de los datos e investigaciones por él aportados
- De la correcta ejecución de los ensayos, controles, calicatas y demás procedimientos de comprobación cuya realización le sea encomendada.
- Del cumplimiento de las prescripciones medioambientales.
- Del adecuado comportamiento de su personal, en especial en cuanto a la confidencialidad de las informaciones manejadas.
- De la correcta realización de los documentos y estudios que realice o edite, así como del seguimiento de la puesta en práctica de las recomendaciones contenidas en ellas y la verificación de que los resultados obtenidos responden a lo previsto.
- De la recepción, depuración de datos y archivo (en base de datos, cuando proceda) de la información que le sea entregada para el desempeño de su trabajo, manteniendo actualizada ésta a disposición del Responsable del seguimiento del Contrato.
- Del cumplimiento del programa de trabajos aprobado al inicio de los trabajos y sus sucesivas actualizaciones.

## 20 PERMISOS Y LICENCIAS

Será de incumbencia del Consultor la obtención de los permisos y licencias de los particulares que se requieran para la realización de los trabajos encomendados, así como el abono de impuestos, tasa de cánones, compensaciones o indemnizaciones a que dé lugar el desarrollo de los mismos, y que deben considerarse integrados en los precios unitarios ofertados.

En ningún caso se admitirá la ejecución de trabajos perdurables en el terreno sin el permiso o autorización por escrito del titular del suelo.

Así mismo, salvo indicación en contra, será competencia del Consultor 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, etc.). El Consultor se hará cargo, en caso de producirse alguna avería por negligencia, de todos los gastos de reparación e indemnizaciones a las que hubiere lugar.

## 21 PRECAUCIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Consultor 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.

Será obligación del Consultor la restitución a su estado inicial de caminos, carreteras,



terrenos, etc. afectados por la realización de los trabajos. También deberán retirarse todo tipo de objetos y materiales, ajenos a la zona afectada, utilizados en los trabajos con la única excepción del elemento necesario para la señalización del reconocimiento de campo que haga posible su localización posterior.

## 22 PROPIEDAD DE LA DOCUMENTACIÓN

Tanto la documentación final como toda aquella otra que, a lo largo del desarrollo del contrato, haya sido generada, tiene la consideración de propiedad de ADIF-Alta Velocidad y no podrá ser difundida ni entregada para uso de terceros sin su previa autorización, además ADIF-Alta Velocidad se reserva el derecho a utilizar, en otros proyectos de índole similar, los diseños producidos en los estudios, proyectos y cualquier otro documento objeto del contrato, renunciando el Consultor a cualquier tipo de reclamación por su parte.

Los trabajos objeto de esta asistencia técnica no podrán utilizarse por el Consultor sin permiso expreso de ADIF-Alta Velocidad, debiendo entregarse los originales de los documentos con anterioridad a la recepción del contrato.

Asimismo, los trabajos objeto de esta asistencia técnica no podrán divulgarse ni presentarse a ningún concurso o convocatoria sin el permiso expreso de ADIF-Alta Velocidad.

## 23 DERECHOS DE PROPIEDAD DEL PROYECTO

Los autores del proyecto, así como los asesores temáticos o cualquier otro colaborador del contratista principal, renuncian expresamente, en favor de ADIF-Alta Velocidad, a todos los derechos de propiedad intelectual, de imagen y/o artística que pudiesen existir sobre las infraestructuras, instalaciones y edificaciones descritas en los proyectos por ellos realizado.

ADIF-Alta Velocidad podrá realizar en dichas infraestructuras, instalaciones y edificaciones, sin necesidad de obtener permiso ni autorización alguna de los autores de los proyectos, ni de los asesores temáticos o cualquier otro colaborador del contratista principal, cualesquiera de las actuaciones que resulten necesarias para llevar a cabo las funciones que por ley tiene encomendadas, entre las cuales figuran:

- Ampliar, remodelar, modificar, demoler y realizar reparaciones en cualquier parte o en la totalidad de dichas infraestructuras, instalaciones y/o edificaciones.
- Contratar a cualesquiera otros técnicos que considere conveniente para realizar los proyectos o dirigir las obras destinadas a los fines del punto anterior.
- Realizar la construcción de dichas infraestructuras, instalaciones y edificaciones de una sola vez o en las fases que considere conveniente o resulte necesario para cumplir los fines que tiene encomendados.

## 24 PLAZO DE LOS TRABAJOS

Los trabajos de ejecución de los trabajos objeto del presente Pliego será de **DIECIOCHO (18)** meses, estableciéndose los siguientes plazos parciales:

- En el mes DOCE (12) del contrato se entregará el Anteproyecto de Ampliación y Mejora de la Estación de Barcelona Sants integrada en el nuevo modelo de Ciudad.
- En el mes DIECIOCHO (18) del contrato se entregará el Proyecto de Construcción para



la Reordenación y Transformación del Edificio de Viajeros y Remodelación de la Plaza Països Catalans.

Queda contemplada la posibilidad de solicitar ampliaciones de plazo durante la ejecución de los trabajos siempre que estas estén debidamente justificadas.

Estas deberán ser aprobadas por el Responsable del Seguimiento del Contrato y deberán tramitarse en forma y plazo de acuerdo con los procedimientos y modelos establecidos por ADIF-Alta Velocidad.

## 25 VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS Y COMPOSICIÓN DE PRECIOS

La valoración de los trabajos realizados por el Consultor se efectuará por el sistema de precios unitarios que, ofertados por el adjudicatario según la lista que figura en el Anejo nº 1 del presente Pliego, formarán parte del contrato en el momento de la adjudicación del mismo.

Todos los precios incluyen gastos de personal, material fungible, amortización y funcionamiento de instalaciones, equipos y medios de transporte, consumo, controles y, en general, todos los necesarios para desarrollar el trabajo descrito en este Pliego, así como los gastos derivados de la colaboración en la labor de difusión de imagen y edición de documentos informativos.

Los gastos de desplazamiento, del personal adscrito a este contrato, están incluidos en los distintos precios unitarios. Los desplazamientos incluyen cualquier trabajo relacionado con el objeto del contrato, incluso los necesarios para visitas de campo, reuniones, etc.

Asimismo, incluyen los desplazamientos que realice el Responsable del Seguimiento del Contrato, o persona en quien delegue, para comprobar cualquier aspecto relacionado con la realización de los trabajos y/o documentos y/o informes, a excepción de las dietas de desplazamiento que oficialmente tenga reconocidas ADIF-Alta Velocidad. Se incluyen también desplazamientos por reuniones, visitas de campo, etc.

Los precios de las unidades para cuya ejecución sea necesario disponer de pilotos de seguridad de vía, electrificación o instalaciones de seguridad, incluyen en todo caso el coste de los mismos, aun cuando no figure expresamente en la justificación de los precios.

La valoración total será ofertada por el licitador, incluyendo todos los gastos generales, beneficio industrial y cualquier impuesto.

Madrid, abril de 2019

Dirección De Proyectos de AV y Estaciones

Relación de Cargos Firmantes	
Montse Rallo del Olmo	Jefa de Área de Programas y Proyectos
Javier Dahl Sobrino	Subdirector de Arquitectura de Estaciones



**SERVICIOS DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REDACCIÓN DEL  
ANTEPROYECTO DE AMPLIACIÓN Y MEJORA DE LA ESTACIÓN DE BARCELONA SANTS  
INTEGRADA EN EL NUEVO MODELO DE CIUDAD Y DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN  
PARA LA REORDENACIÓN Y TRASFORMACIÓN DEL EDIFICIO DE VIAJEROS Y  
REMODELACIÓN DE LA PLAZA PAÏSOS CATALANS**

=====  
**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**  
=====

**ANEJO Nº 1  
PRECIOS UNITARIOS**



**CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS.**

Ref.	Concepto	Precio (€)
<b>CAPÍTULO 1: Anteproyecto de Ampliación y Mejora de la estación de Barcelona Sants integrada en el nuevo modelo de ciudad.</b>		
P-1.1	Ud. Informe de análisis de condicionantes estructurales existentes en la estación.	52.000,00
P-1.2	Ud. Asesoría y Asistencia a los trabajos de información, transparencia y participación ciudadana.	17.000,00
P-1.3	Ud. Actualización del Programa de Necesidades a las necesidades Actuales de Explotación.	60.000,00
P-1.4	Ud. Simulaciones de flujos peatonales elaboradas mediante programa de simulación comercial, para confirmar el correcto funcionamiento de la propuesta.	110.000,00
P-1.5	Ud. Estudio de Mercado para analizar la viabilidad del desarrollo de la edificabilidad sobre la cubierta de la Estación.	54.000,00
P-1.6	Ud. Análisis del cumplimiento normativo, (CTE, ETIs, etc..) del global de la Estación.	46.500,00
P-1.7	Ud. Simulaciones de incendios (temperatura y humos) y simulaciones de evacuación de personas del vestíbulo, los andenes y del edificio comercial, como trabajo de apoyo al análisis del cumplimiento normativo de la Estación.	95.500,00
P-1.8	Ud. Informe de Análisis de las Propuestas del Ayuntamiento de Barcelona para el Crecimiento de Sants: Intercambiador intermodal Lado Montaña, Desarrollo de la Edificabilidad, y Recuperación del Espacio Público.	27.500,00
P-1.9	Ud. Anteproyecto de Ampliación y Mejora de la estación de Barcelona Sants integrada en el nuevo modelo de ciudad.	532.600,00
P-1.10	Ud. Recorrido virtual de la propuesta incluyendo todas las zonas afectadas en el anteproyecto de 3' a 6'.	33.000,00
P-1.11	Ud. Paneles de presentación del anteproyecto con infografías representativas de la propuesta.	2.000,00
P-1.12	Ud. Presentaciones del contenido del anteproyecto.	4.500,00
P-1.13	Ud. Anejo de análisis de riesgos.	8.500,00
P-1.14	Ud. Anejo de interoperabilidad.	10.500,00



**CAPÍTULO 2: Proyecto de Construcción para reordenación y transformación del Edificio de Viajeros y Remodelación Plaza Països Catalans.**

P-2.1	Ud.	Toma de datos y recopilación de información de todo el área afectada por la actuación.	58.000,00
P-2.2	Ud.	Asesoría y Asistencia a los trabajos de información, transparencia y participación ciudadana.	17.000,00
P-2.3	Ud.	Levantamiento topográfico de todo el área afectada por la actuación.	96.500,00
P-2.4	Ud.	Inspección para comprobar la adecuación de la arquitectura y las instalaciones de la estación a la normativa vigente.	64.000,00
P-2.5	Ud.	Informe sobre arquitectura de género.	17.400,00
P-2.6	Ud.	Informe de la Inspección para comprobar la adecuación de la arquitectura y de las instalaciones de la estación a la normativa vigente.	27.500,00
P-2.7	Ud.	Documento ESTADO ACTUAL de la Estación de Sants.	89.500,00
P-2.8	Ud.	Simulaciones flujos peatonales elaboradas mediante programa de simulación comercial.	58.500,00
P-2.9	Ud.	Simulaciones de incendios (temperatura y humos) y simulaciones de evacuación de personas del vestíbulo y los andenes.	40.500,00
P-2.10	Ud.	Trabajos de campo y ensayos de laboratorio necesarios para la elaboración de informe geotécnico correspondiente a la zona afectada por la actuación.	27.000,00
P-2.11	Ud.	Elaboración Informe geológico-geotécnico correspondiente a la zona afectada por la actuación.	12.000,00
P-2.12	Ud.	Redacción del Estudio de Alternativas y Anteproyecto para la reordenación y transformación del Edificio de Viajeros y para la Remodelación de la Plaza Països Catalans.	334.000,00
P-2.13	Ud.	Redacción del Proyecto Básico para la reordenación y transformación del Edificio de Viajeros y para la Remodelación de la Plaza Països Catalans.	615.000,00
P-2.14	Ud.	Redacción del Proyecto de Construcción para la reordenación y transformación del Edificio de Viajeros.	1.065.000,00
P-2.15	Ud.	Redacción del Proyecto de Construcción para la remodelación de la Plaza Països Catalans.	200.000,00
P-2.16	Ud.	Recorrido virtual representativo de la intervención tanto exterior como interior de la estación de 3ª a 6ª.	50.500,00
P-2.17	Ud.	Paneles de presentación del proyecto con infografías representativas de la propuesta.	2.000,00
P-2.18	Ud.	Presentaciones del contenido del proyecto.	11.000,00
P-2.19	Ud.	AsBo: Evaluación Independiente análisis de riesgos.	16.000,00
P-2.20	Ud.	NoBo y DeBo: Certificado Interoperabilidad.	30.000,00
P-2.21	Ud.	Visados y otros.	55.000,00



**SERVICIOS DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REDACCIÓN DEL  
ANTEPROYECTO DE AMPLIACIÓN Y MEJORA DE LA ESTACIÓN DE BARCELONA SANTS  
INTEGRADA EN EL NUEVO MODELO DE CIUDAD Y DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN  
PARA LA REORDENACIÓN Y TRASFORMACIÓN DEL EDIFICIO DE VIAJEROS Y  
REMODELACIÓN DE LA PLAZA PAÏSOS CATALANS**

=====  
**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**  
=====

ANEJO Nº 2  
PRESUPUESTO

La autenticidad de este documento puede ser comprobada mediante el código seguro de verificación: A4NSY8NNKNAE8RVMWC1GY2SG54  
Verificable en <https://sede.adif.gob.es/csv/valida.jsp>



**PRESUPUESTO**

Ref.	Concepto	Medición	Precio (€)	Importe (€)
<b>CAPÍTULO 1: Anteproyecto de Ampliación y Mejora de la estación de Barcelona Sants integrada en el nuevo modelo de ciudad.</b>				
P-1.1	Ud. Informe de análisis de condicionantes estructurales existentes en la estación.	1	52.000,00	52.000,00
P-1.2	Ud. Asesoría y Asistencia a los trabajos de información, transparencia y participación ciudadana.	1	17.000,00	17.000,00
P-1.3	Ud. Actualización del Programa de Necesidades a las necesidades Actuales de Explotación.	1	60.000,00	60.000,00
P-1.4	Ud. Simulaciones de flujos peatonales elaboradas mediante programa de simulación comercial, para confirmar el correcto funcionamiento de la propuesta.	1	110.000,00	110.000,00
P-1.5	Ud. Estudio de Mercado para analizar la viabilidad del desarrollo de la edificabilidad sobre la cubierta de la Estación.	1	54.000,00	54.000,00
P-1.6	Ud. Análisis del cumplimiento normativo, (CTE, ETIs, etc..) del global de la Estación.	1	46.500,00	46.500,00
P-1.7	Ud. Simulaciones de incendios (temperatura y humos) y simulaciones de evacuación de personas del vestíbulo, los andenes y del edificio comercial, como trabajo de apoyo al análisis del cumplimiento normativo de la Estación.	1	95.500,00	95.500,00
P-1.8	Ud. Informe de Análisis de las Propuestas del Ayuntamiento de Barcelona para el Crecimiento de Sants: Intercambiador intermodal Lado Montaña, Desarrollo de la Edificabilidad, y Recuperación del Espacio Público.	3	27.500,00	82.500,00
P-1.9	Ud. Anteproyecto de Ampliación y Mejora de la estación de Barcelona Sants integrada en el nuevo modelo de ciudad.	1	532.600,00	532.600,00
P-1.10	Ud. Recorrido virtual de la propuesta incluyendo todas las zonas afectadas en el anteproyecto de 3ª a 6´.	1	33.000,00	33.000,00
P-1.11	Ud. Paneles de presentación del anteproyecto con infografías representativas de la propuesta.	4	2.000,00	8.000,00
P-1.12	Ud. Presentaciones del contenido del anteproyecto.	4	4.500,00	18.000,00
P-1.13	Ud. Anejo de análisis de riesgos.	1	8.500,00	8.500,00
P-1.14	Ud. Anejo de interoperabilidad.	1	10.500,00	10.500,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 1</b>				<b>1.128.100,00</b>



Ref.	Concepto	Medición	Precio (€)	Importe (€)
<b>CAPÍTULO 2: Proyecto de Construcción para reordenación y transformación del Edificio de Viajeros y Remodelación Plaza Països Catalans.</b>				
P-2.1	Ud. Toma de datos y recopilación de información de todo el área afectada por la actuación.	1	58.000,00	58.000,00
P-2.2	Ud. Asesoría y Asistencia a los trabajos de información, transparencia y participación ciudadana.	1	17.000,00	17.000,00
P-2.3	Ud. Levantamiento topográfico de todo el área afectada por la actuación.	1	96.500,00	96.500,00
P-2.4	Ud. Inspección para comprobar la adecuación de la arquitectura y las instalaciones de la estación a la normativa vigente.	1	64.000,00	64.000,00
P-2.5	Ud. Informe sobre arquitectura de género.	1	17.400,00	17.400,00
P-2.6	Ud. Informe de la Inspección para comprobar la adecuación de la arquitectura y de las instalaciones de la estación a la normativa vigente.	1	27.500,00	27.500,00
P-2.7	Ud. Documento ESTADO ACTUAL de la Estación de Sants.	1	89.500,00	89.500,00
P-2.8	Ud. Simulaciones flujos peatonales elaboradas mediante programa de simulación comercial.	2	58.500,00	117.000,00
P-2.9	Ud. Simulaciones de incendios (temperatura y humos) y simulaciones de evacuación de personas del vestíbulo y los andenes.	2	40.500,00	81.000,00
P-2.10	Ud. Trabajos de campo y ensayos de laboratorio necesarios para la elaboración de informe geotécnico correspondiente a la zona afectada por la actuación.	1	27.000,00	27.000,00
P-2.11	Ud. Elaboración Informe geológico-geotécnico correspondiente a la zona afectada por la actuación.	1	12.000,00	12.000,00
P-2.12	Ud. Redacción del Estudio de Alternativas y Anteproyecto para la reordenación y transformación del Edificio de Viajeros y para la Remodelación de la Plaza Països Catalans.	1	334.000,00	334.000,00
P-2.13	Ud. Redacción del Proyecto Básico para la reordenación y transformación del Edificio de Viajeros y para la Remodelación de la Plaza Països Catalans.	1	615.000,00	615.000,00
P-2.14	Ud. Redacción del Proyecto de Construcción para la reordenación y transformación del Edificio de Viajeros.	1	1.065.000,00	1.065.000,00
P-2.15	Ud. Redacción del Proyecto de Construcción para la remodelación de la Plaza Països Catalans.	1	200.000,00	200.000,00
P-2.16	Ud. Recorrido virtual representativo de la intervención tanto exterior como interior de la estación de 3ª a 6ª.	1	50.500,00	50.500,00
P-2.17	Ud. Paneles de presentación del proyecto con infografías representativas de la propuesta.	4	2.000,00	8.000,00
P-2.18	Ud. Presentaciones del contenido del proyecto.	4	11.000,00	44.000,00
P-2.19	Ud. AsBo: Evaluación Independiente análisis de riesgos.	1	16.000,00	16.000,00
P-2.20	Ud. NoBo y DeBo: Certificado Interoperabilidad.	1	30.000,00	30.000,00
P-2.21	Ud. Visados y otros.	1	55.000,00	55.000,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 2</b>				<b>3.024.400,00</b>



Ref.	Concepto	Medición	Precio (€)	Importe (€)
<b>CAPÍTULO 1: Anteproyecto de Ampliación y Mejora de la estación de Barcelona Sants integrada en el nuevo modelo de ciudad.</b>				
	<b>TOTAL CAPÍTULO 1</b>			<b>1.128.100,00</b>
<b>CAPÍTULO 2: Proyecto de Construcción para reordenación y transformación del Edificio de Viajeros y Remodelación Plaza Països Catalans.</b>				
	<b>TOTAL CAPÍTULO 2</b>			<b>3.024.400,00</b>
	<b>Presupuesto de Ejecución Material</b>			<b>4.152.500,00</b>
	Gastos Generales + Beneficio Industrial 15%			622.875,00
	<b>Base Imponible</b>			<b>4.775.375,00</b>
	IVA 21%			1.002.828,75
	<b>TOTAL</b>			<b>5.778.203,75</b>



**SERVICIOS DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REDACCIÓN DEL ANTEPROYECTO DE AMPLIACIÓN Y MEJORA DE LA ESTACIÓN DE BARCELONA SANTS INTEGRADA EN EL NUEVO MODELO DE CIUDAD Y DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA REORDENACIÓN Y TRASFORMACIÓN DEL EDIFICIO DE VIAJEROS Y REMODELACIÓN DE LA PLAZA PAÏSOS CATALANS**

=====  
**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**  
=====

**ANEJO Nº 3**  
**MODELO DE CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO DE LEGISLACIÓN VIGENTE**  
**EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

La autenticidad de este documento puede ser comprobada mediante el código seguro de verificación: A4NSY8NNKNAE8RVMWC1GY2SG54  
Verificable en <https://sede.adif.gob.es/csv/valida.jsp>



## **Certificado de cumplimiento de legislación vigente en materia de Prevención de Riesgos Laborales**

Por la presente, (*Empresa Adjudicataria*) certifica hallarse al corriente de sus obligaciones en materia de seguridad, salud en el trabajo y prevención de riesgos laborales impuestas por las disposiciones legales vigentes (*Leyes 31/1995 y 53/2003 y Real Decreto 171/2004*), acreditando realizar las siguientes actividades específicas para su cumplimiento con anterioridad al inicio de los trabajos contratados (*Servicios .....*):

- **Elaboración de un Plan de Prevención de Riesgos Laborales específico para los trabajos contratados** que incluye la evaluación de riesgos laborales y la planificación de la actividad preventiva que (*Empresa Adjudicataria*) va a desarrollar (conforme al *Artículo 16 de la Ley 31/1995*).
- **Información, consulta y participación de los trabajadores** (conforme a los *Artículos 18 y 33 de la Ley 31/1995*).
- **Planificación de las medidas a adoptar en caso de emergencia** (conforme al *Artículo 20 de la Ley 31/1995*).

Madrid, a X de XXXXXXX de XXXX

(*Sello y firma del Representante del Adjudicatario*)



**SERVICIOS DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REDACCIÓN DEL ANTEPROYECTO DE AMPLIACIÓN Y MEJORA DE LA ESTACIÓN DE BARCELONA SANTS INTEGRADA EN EL NUEVO MODELO DE CIUDAD Y DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA REORDENACIÓN Y TRASFORMACIÓN DEL EDIFICIO DE VIAJEROS Y REMODELACIÓN DE LA PLAZA PAÏSOS CATALANS**

=====  
**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**  
=====

ANEJO Nº 4  
PROPUESTA DE METODOLOGÍA BIM

La autenticidad de este documento puede ser comprobada mediante el código seguro de verificación: A4NSY8NNKNAE8RVMWC1GY2SG54  
Verificable en <https://sede.adif.gob.es/csv/valida.jsp>



## **PROPUESTA DE METODOLOGÍA BIM.**

### **1. REQUISITOS GENERALES.**

La inclusión de la metodología BIM supone la creación de un modelo de información.

Este modelo será actualizado durante el transcurso del proyecto y será la base con la información necesaria para generar los entregables según los usos BIM descritos en los apartados siguientes en fase de proyecto.

ADIF-Alta Velocidad se declara poseedora de toda la información producida en el contrato, ya sea digital o no digital; y del derecho a su uso. Estos requisitos se aplican a todas las partes, incluyendo a posibles subcontratas de éstas.

Las condiciones particulares BIM no cambian ninguna relación contractual ni modifica las responsabilidades acordadas por las partes. El Consultor, será responsable de los modelos y de la calidad de estos, y deberá responder por sus subcontratas, y de la calidad de la información que aporte.

El Consultor tiene derecho de uso durante la realización del proyecto objeto del contrato, y sólo mientras duren éstos. Cualquier otro uso lucrativo, o no, de los modelos deberá ser autorizado previamente. Este derecho del Consultor se extenderá a sus subcontratas en las mismas condiciones.

### **2. OBJETIVOS Y USOS DEL MODELO.**

#### **2.1. Objetivos BIM.**

Los objetivos BIM establecidos en base a los objetivos generales de la propiedad y del proyecto son principalmente los siguientes:

- Proporcionar soporte en la toma de decisiones, generando información y visualización de esta para facilitar la toma de decisiones en fase de diseño y construcción, así como mejorar la capacidad de reacción ante posibles imprevistos, y también la comunicación entre los diferentes agentes implicados.
- Asegurar la coordinación de disciplinas en el diseño, asegurando la coherencia y fiabilidad entre las soluciones de las diferentes disciplinas, así como la comunicación entre los agentes implicados.
- Aumentar y asegurar la calidad tanto en fase de proyecto, de la futura fase de construcción y del producto final, minimizando así imprevistos y desviaciones.
- Hacer más efectivos los procesos durante la construcción, mejorando la fiabilidad de la programación de la obra, así como de la documentación para la fabricación de elementos.
- Apoyar la transferencia de información desde la fase de diseño a fase de construcción, y posterior operación y mantenimiento, asegurando la entrega de una fuente de información única fiable y coherente entre sí, así como mejorar la comunicación entre los agentes implicados
- Mejorar la seguridad durante la construcción y todo el ciclo de vida, facilitando la realización de estudios de seguridad y salud y prevención de riesgos laborales
- Apoyar los análisis de costes y ciclo de vida del proyecto, asegurando la fiabilidad de la información.
- Mejorar la eficiencia energética de la estación para reducir su gasto energético y las emisiones de CO2 a la atmosfera.

#### **2.2. Usos BIM.**

Los principales usos del modelo BIM asociados a los objetivos BIM establecidos son los siguientes:

- Fuente de información única.
- Modelizado de las condiciones existentes de entorno.



- Visualización.
- Coordinación 3D para el mejor estudio de zonas específicas de la zona a proyectar.
- Generación de imágenes, recorridos virtuales y visualización de datos.
- Difusión de las intervenciones, tanto de manera interna como externa.
- Obtención de documentación 2D y de la documentación necesaria para obtención de licencias.
- Obtención de mediciones para la estimación de costes.
- Simulación de construcción y planificación de fases.
- Análisis de eficiencia energética.

### 3. ENTREGABLE BIM.

#### 3.1. Listado de entregables.

##### Al inicio del contrato:

Al comienzo de los trabajos del contrato el consultor entregará el Plan de Ejecución BIM (BEP) actualizado, que deberá ser aprobado por el Responsable del Seguimiento del Contrato. Se tomará como referencia la plantilla del Plan de Ejecución BIM generada y publicada por la comisión "es. BIM". Este Plan de Ejecución BIM deberá tener el siguiente contenido mínimo:

- Definición de Objetivos y usos BIM.
- Requerimientos BIM del cliente.
- Listado de entregables BIM, responsables, formato y método de entrega.
- Definición de nivel de información gráfica, no gráfica y vinculada reflejada en tabla de desarrollo del modelo con la estructura de grupos propuesta.
- Estructura organizativa de los modelos con definición de los sistemas de clasificación propuestos, organización de atributos, nomenclaturas utilizadas, organización de ficheros y modelos, matriz de interferencias, definición de origen de coordenadas, niveles y ejes de referencia, definición de roles y responsabilidades de los agentes, equipo de trabajo y rol, definición de los recursos materiales con mapa de software con los procesos de intercambio entre disciplinas.
- Definición de estrategia de aseguramiento de la calidad y verificación de modelos.
- Estrategia de gestión de la información con: definición de entorno común de datos a utilizar, estrategia de colaboración, de reportes, de reuniones.
- Diagramas de procesos de generación de modelos, de verificación de modelos, de gestión de cambios, de intercambio de información entre agentes, en fase de proyecto y tabla que la acompaña.

##### En el Estudio de Alternativas, Anteproyecto y el Proyecto Básico:

- Modelos por disciplina coordinados en formato nativo (con un tamaño máximo de 300MB cada uno) y en formato NWD federado o equivalente, georreferenciados y orientados en las coordenadas establecidas, en el que se incluyan los vínculos de todos los modelos por disciplinas, y en su caso, nubes de puntos georreferenciados en las coordenadas establecidas, con el nivel de información de los elementos según el nivel de información requerido (ver tabla). Estos modelos incluirán toda la información elaborada para su utilización en entregables (vistas, planos, tablas, plantillas, etc.). Estos modelos estarán coordinados y con las interferencias resueltas conforme a criterios establecidos en el BEP. Junto con estos modelos se incluirán todos aquellos documentos vinculados y todos los archivos de plantillas necesarios para visualizar, importar y exportar tanto los modelos y sus datos como la documentación 2D contenida en ellos.



- Modelos por disciplina en formato abierto IFC 4 (con un tamaño máximo de 300MB cada uno) con el nivel de información de los elementos según el nivel de información requerido. Estará georreferenciado y orientado en las coordenadas establecidas y llevará incorporado un elemento de referencia en el origen de coordenadas del modelo. Se usará el tipo de entidad más apropiado, una estructura y nomenclatura de objetos consistente, y la información tendrá que estar en las propiedades correctas y en los sets de propiedades definidos. El Consultor facilitará visor de modelos IFC gratuito que permita federar todos los modelos generados, generar secciones, realizar filtros de visualización y selección y analizar los modelos.
- Informes de los análisis de interferencias con resolución de estas, en formato .PDF incluyendo la siguiente información:
  - Aspectos generales de la prueba de interferencias:
    - Disciplinas sometidas a la detección de interferencias
    - Número total de interferencias
    - Cómputo total de interferencias según el estado (nuevas, activas, revisadas, aprobadas y resueltas)
    - Tolerancia mínima escogida para la consideración de interferencias
  - Aspectos particulares por interferencia:
    - Imagen de la interferencia
    - Tipo de interferencia (alta, moderada o leve)
    - Estado de la interferencia (nueva, activa, revisada, aprobada o resuelta)
    - Información de los elementos que colisionan (nombre, nivel y tipo)
- Planos extraídos del modelo en formato PDF y CAD nativo.
- Extracción de Mediciones: Cuando uno de los objetivos BIM propuestos para el modelo son la extracción de mediciones y control económico del proyecto, es necesario modelar pensando en dicho objetivo, lo cual deriva en que las reglas de modelado de cualquier disciplina (arquitectura, instalaciones, estructuras...), tengan en cuenta que objetivo de mediciones se va a pedir a los modelos. Por lo tanto, Los objetos modelados en esta fase contendrán la información necesaria para garantizar la trazabilidad del desglose de las mediciones del presupuesto.
- Los niveles de detalle, precisión y porcentaje de las mediciones extraídas de los modelos deberán estar siempre acordes con el nivel de desarrollo de los modelos del proyecto solicitados para la fase en la que nos encontremos. Como referencia, el porcentaje de mediciones a obtener de los modelos debería ser como mínimo las correspondientes al 75% del presupuesto de ejecución material del proyecto, pero siempre de acuerdo al nivel de desarrollo de los modelos definido para esta fase.
- Se aceptará que las mediciones procedentes de la documentación de detalle no modeladas en BIM, puedan obtenerse de manera tradicional siempre que se haya justificado por plazo y nivel de desarrollo requeridos.
- Las mediciones se obtendrán de los modelos a través del software disponible para ello y en cualquier caso el presupuesto obtenido final será compatible con Menfis o equivalente, siendo el formato de intercambio bc3; garantizando la compatibilidad y el suministro de información en formato de lectura compatible aceptado por la industria.
- Material gráfico para la posible difusión de las actuaciones en el edificio o comunicación a terceras partes: recorridos virtuales en formato .avi o equivalente, e imágenes en formato .tiff y .jpg con calidad suficiente para impresión.
- Manual del modelo BIM que contendrá la información actualizada del Plan de Ejecución BIM utilizado en esta fase y que servirá de documento de ayuda para la comprensión de los entregables BIM.



### En el Proyecto de Construcción:

- Se entregarán el mismo tipo de entregables que en proyecto básico actualizados según los requisitos del proyecto de construcción.
- Análisis de eficiencia energética mediante simulación que permita definir sistemas constructivos e instalaciones óptimos para lograr mejorar la calificación energética de la estación exigida por el CTE, disminuir su gasto energético y reducir las emisiones de CO2 a la atmosfera.
- Video del programa de trabajos en el que se mostrará el proceso constructivo acorde con el nivel de desarrollo del modelo, en el que las actividades irán vinculadas a los elementos de este, y tendrá las siguientes características:
  - Formato .AVI
  - Resolución mínima de 1200x800
  - Se debe mostrar en un mismo vídeo:
    - Modelo 3D
    - Gantt de tareas
    - Logo de la entidad contratante
    - Fechas en las que se van ejecutando las tareas
    - Texto con las tareas activas en cada momento del video
- Se entregará el modelo BIM de Planificación de Obra (comúnmente denominado BIM 4D) en formato nativo (máximo 500MB) con el que se pueda visualizar el modelo federado (todos los modelos combinados en uno solo) enlazado al Plan de Obra (Gantt) en una misma plataforma. En caso de que exista, el consultor entregará junto con este modelo nativo una copia de software gratuito para su visualización. El Responsable del Seguimiento del Contrato podrá solicitar al Consultor, si así lo cree conveniente, que le haga una demostración en el software nativo utilizado del trabajo realizado sobre este modelo BIM de Planificación.



#### 4. ALCANCE DEL MODELO BIM.

##### 4.1. Nivel de Desarrollo de los Modelos.

El nivel de desarrollo de los modelos será el resultante de sumar el nivel de detalle gráfico y el nivel de información no gráfica y vinculada para cada una de las fases del proyecto. El nivel de desarrollo de los modelos para cada fase será el siguiente:

Disciplina	ESTADO DE LOS ELEMENTOS	ANTEPROYECTO	PROYECTO BÁSICO	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
Arquitectura	Elementos reformados (*)	NI-2	NI-2	NI-3
Estructura	Elementos reformados (*)	-	NI-2	NI-3
Instalaciones Edificación	Elementos reformados (*)	-	NI-2	NI-3
Instalaciones ferroviarias	Elementos reformados	-	NI-2	NI-3
Entorno y Urbanización	Elementos no reformados	NI-1	NI-1	NI-1
	Elementos reformados	NI-1	NI-1	NI-3
Infraestructura y Obra Civil	Elementos reformados	-	NI-1	NI-3
	Elementos no reformados	NI-1	NI-1	NI-2

Los elementos no reformados son aquellos que no sufren alteración significativa, sino modificaciones menores a criterio del cliente, deberán de estar correctamente identificados y aunque tengan poco nivel de detalle, deberá tener unas dimensiones de contorno precisas para conocer los espacios disponibles existentes.

**(\*) Incluye el estado actual.**

##### NI-1 (equivalente a LOD 100 de NBIMS-US™)

Los elementos pueden estar representados con una representación genérica, pero no satisface los requisitos del NI-2.

##### NI-2 (equivalente a LOD 200 de NBIMS-US™)

Los elementos se representan gráficamente en el modelo como un objeto o sistema constructivo genérico con forma, tamaño, localización, orientación, tolerancias y medición aproximados.

El modelo incluye detalles 2D de elementos o sistemas constructivos característicos que conjuntamente permiten el estudio de su viabilidad constructiva, como por ejemplo uniones estructurales o encuentros entre elementos.

Cualquier información no gráfica del elemento debe ser la necesaria para permitir el estudio de la viabilidad del proyecto, como materiales; características estructurales; estimaciones de consumos de instalaciones y todo aquel dato que sea fundamental para justificar el cumplimiento normativo en esta fase de desarrollo de proyecto.



### NI-3 (equivalente a LOD 300 de NBIMS-US™)

El elemento se representa gráficamente en el modelo como un objeto o sistema constructivo con forma, tamaño, localización, orientación, tolerancia y medición específicas y precisas.

El modelo incluye detalles 2D de elementos o sistemas constructivos característicos que conjuntamente proporcionan su viabilidad constructiva, como por ejemplo armaduras y uniones estructurales; encuentros entre elementos; esquemas unifilares o detalles de equipos de instalaciones.

Incluye la información no gráfica del elemento, que se considera precisa y necesaria para su construcción, como materiales que lo componen, composición, cualidades físicas, mecánicas, accesorios, información de montaje, Fabricante y modelo, datos para el cálculo y de consumo de las diferentes instalaciones; huella de carbono de los materiales utilizados.

Sobre el modelado del estado actual tanto de las edificaciones como del entorno y urbanización existentes, se modelarán en base a la información obtenida de la nube de puntos y de la documentación facilitada.

No se modelarán los trabajos previos, demoliciones, desmontajes, medios auxiliares, protecciones, levantados y picados mecánicos o manuales, recibidos de mortero de cemento, ayudas de albañilería, mallas de poliéster, rellenos, mallas de fibra de vidrio, decapados y rozas, decapados, lijado y barnizados. (Las pinturas, tratamientos y protecciones irán asociados al tipo de material o acabado del elemento), excavaciones, ferralla, reparaciones con mortero, cables, líneas (aunque sí sus canalizaciones), sistema de sellado; circuitos (aunque sí sus registros), conductores, cableado y protecciones menores de 1cm de espesor.

#### **4.2. Información No Gráfica y Vinculada.**

Como se ha comentado la información no gráfica y/o vinculada será la necesaria para permitir el estudio de la viabilidad del proyecto en cada una de sus fases (anteproyecto, proyecto básico y proyecto de construcción). Como norma general para la mayor parte de las entidades que se modelen, se dará prioridad a la información no gráfica y vinculada frente a un alto nivel de detalle gráfico, es decir, que se evitará en la medida de lo posible sobrecargar los modelos con un excesivo detalle geométrico de las entidades modeladas si esta información puede estar perfectamente definida, medida y localizada como información no gráfica.

Todos los elementos reformados en fase final de proyecto de construcción tendrán un nivel de desarrollo NI-3, esto quiere decir que la información no gráfica y vinculada que deben tener será como mínimo, la siguiente:

- A nivel de Proyecto (Project):
  - Datos básicos del mismo como son Nombre del proyecto, descripción y dirección postal de la estación objeto del proyecto.
  - Vinculo al conjunto de los entregables del proyecto como son Memoria, Anejos, Planos, Pliego y Presupuesto, agrupados en uno o varios documentos en formato PDF y en formato nativo.
  - Vínculos a los sistemas de clasificación empleados para el proyecto en formato PDF.
  - Vinculo al Manual de uso BIM en formato PDF.
- A nivel de Parcela (Site):
  - Coordenadas UTM de un punto de referencia de la parcela.
- A nivel de entidades (entities):
  - Descripción de los materiales principales que componen el elemento o entidad.
  - Cualidades específicas que deben cumplir conforme a la Norma como son: comportamiento estructural, características de los espacios (uso, ocupación, sector,



local de riesgo, grado iluminación), comportamiento frente al fuego del material y/o de la entidad o conjunto de entidades, ancho de paso (puertas y espacios de evacuación como pasillos y zonas de rampas y escaleras), resbaladidad en pavimentos, grado de impermeabilidad en envolventes, permeabilidad en cerramientos de huecos, m (kg/m<sup>2</sup>), RA, Transmitancia Térmica y todo aquel atributo que la Dirección del contrato estime oportuno.

- Datos necesarios para el cálculo y consumo de las diferentes instalaciones.
- Datos de mediciones: Las entidades deberán tener la suficiente información para contribuir a la correcta justificación y trazabilidad en las mediciones. Para cada fase de desarrollo del proyecto los modelos deberán tener la información no gráfica necesaria y suficiente para su correcta definición y tendrán sus elementos siempre referenciados (p.ej: referencias a edificios, niveles, zonas, espacios, etc.) para tener una trazabilidad de las mediciones y del presupuesto del proyecto.
- Datos económicos: Cada entidad tendrá los códigos/números de partida del presupuesto de los que sean objeto de su medición y una descripción corta. Se entiende que habrá entidades en los modelos que participen en la medición y valoración de una o de varias partidas por tanto habrá que indicar en cada entidad todas las partidas en las que participa esta entidad.
- Datos de ejecución: Las entidades deberán tener la información referida a la actividad correspondiente al Plan de Ejecución de trabajos en la que se ejecutan y una breve descripción de esta.
- Datos ambientales: Las entidades deberán tener información sobre la huella de carbono dada por fabricante de los diferentes materiales y/o elementos constructivos proyectados.

En cuanto a la información vinculada siempre se realizará con hipervínculos relativos a una carpeta local que se adjuntará junto con los modelos entregables. El Consultor planteará una estructuración de los metadatos que deberá ser conforme a las directrices indicadas por el Responsable del Seguimiento del Contrato a este respecto.

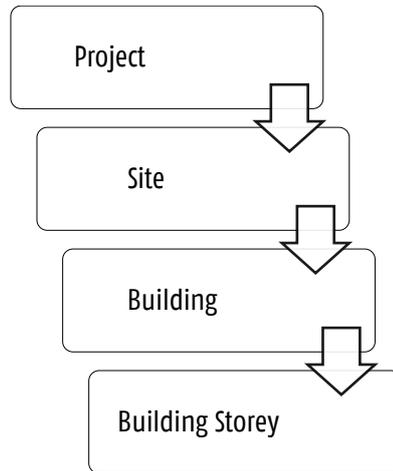
Al final de este documento se adjunta plantilla que servirá de base para desarrollar la propuesta de nivel de desarrollo o definición tanto de la información gráfica como de la información no gráfica y/o vinculada de las entidades a desarrollar en el proyecto.



## 5. ORGANIZACIÓN DEL MODELO BIM.

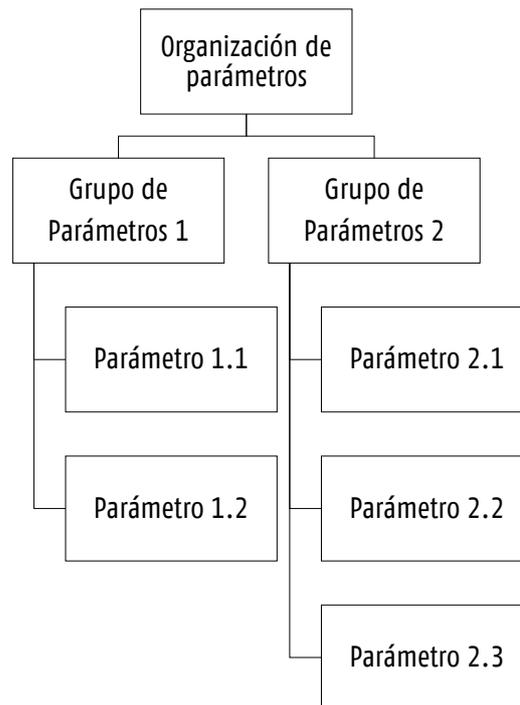
### 5.1. Estructura de Datos.

- La estructuración de datos será compatible con la estructura del formato interoperable IFC, la cual es abierta y se basa en la siguiente jerarquía:



- Clasificación de elementos constructivos: se establecerán dos sistemas de clasificación paralelos para este proyecto, el principal que estará basado en el sistema GuBIMclass desarrollado por el Instituto tecnológico de la Construcción de Cataluña (ITEC), y que el adjudicatario deberá adaptarlo y ampliarlo para incluir todos aquellos elementos constructivos que se prevea sean desarrollados en los modelos y que inicialmente no están contemplados en el sistema GuBIMclass. El segundo sistema de clasificación paralelo al principal el cual quedará reflejado en los modelos mediante nuevos atributos (código y descripción), se basará en la estructura ACER utilizada en los presupuestos por ADIF-Alta Velocidad, y solamente clasificará las entidades en su primer nivel, es decir, que todos los elementos o entidades objeto del proyecto quedarán agrupados en (AP) Actuaciones Previas, (ED) Edificación, (IE) Instalaciones, (AU) Andén y urbanización, (IF) Instalaciones Ferroviarias y (EQ) Equipamiento. No obstante, esta clasificación secundaria por zonas (subproyectos), podrá ser modificada y/o ampliada si el Responsable de Seguimiento del Contrato así lo considera necesario. Dentro del Plan de Ejecución BIM, el Consultor presentará una propuesta de ambos sistemas de clasificación al inicio de los trabajos que deberá ser aprobado por ADIF-Alta Velocidad.
- Organización de parámetros/atributos: Los parámetros/atributos definidos en el apartado Nivel de información no gráfica y vinculada a añadir en los modelos, se organizarán en Grupos que en los modelos en formato IFC se organizan en grupos de entidades denominados IfcPropertySet. El Consultor presentará para su aprobación a ADIF-Alta Velocidad una propuesta de agrupación de los parámetros/atributos que se añadan a los modelos. Estas agrupaciones de atributos podrán ser ampliados y/o modificados durante el desarrollo del proyecto.





- Organización de ficheros y modelos: El Consultor definirá una propuesta de organización y codificación de los ficheros y modelos por disciplinas para su aprobación. La división de modelos por disciplinas incluirá como mínimo los siguientes:
  - Modelo federado
  - Entorno y urbanización
  - Arquitectura
  - Estructura
  - Instalaciones (Térmicas, eléctricas, fontanería y saneamiento, seguridad, datos, de transporte, PCI, otras...) que dada las dimensiones del proyecto en cuestión podrán estar todas en un solo modelo o dividido por cada subdisciplina de instalación, siendo a decisión del consultor esta división/agrupación, que deberá ser previamente aprobado por el responsable del Seguimiento del Contrato.
  - Instalaciones Ferroviarias (electrificación, señalización, comunicaciones, otros)
  - Infraestructura y Obra Civil (drenaje, otros...)
  
- Organización de datos vinculados: Los documentos vinculados a los modelos quedarán estructurados y nombrados de manera que permita su localización sin necesidad de tener que abrir los modelos y sus hipervínculos.
  
- La Nomenclatura y organización utilizada en los modelos quedará definida en el Plan de Ejecución BIM y será la que a propuesta del consultor apruebe el Responsable del Seguimiento del Contrato. Quedarán claramente definidas las nomenclaturas a utilizar para los nombres de los modelos, los materiales, las imágenes de los materiales, la documentación vinculada, los niveles y ejes de referencia, los elementos modelados, los parámetros/atributos de los elementos, los grupos de parámetros/atributos, los sistemas de instalaciones, la documentación 2D (planos, tablas, esquemas, etc.), las vistas dentro de cada modelo y las fases empleadas. La estructuración y organización dentro de cada modelo será tal que permita diferenciar fases, disciplinas, subdisciplinas, zonas, edificios, niveles y tipo de vista o de documento 2D.



## 5.2. Origen de Coordenadas, orientación y Unidades

El sistema de coordenadas proyectadas a utilizar será el Universal Transversal Mercator (UTM) y datum ETRS89. En caso de ser necesario utilizar cualquier otro sistema de coordenadas o un sistema de coordenadas relativo, se hará justificando el motivo de este cambio y siempre con la aprobación previa del Responsable del Seguimiento del Contrato.

Las unidades de medida geométrica del modelo será el metro con hasta tres decimales de precisión.

Los modelos estarán orientados al Norte geográfico, aunque la documentación 2D generada a partir de estos modelos podrá reorientarse de manera que facilite el trabajo para desarrollar esta documentación 2D. No obstante, en toda la documentación gráfica generada en planta deberá aparecer indicado el norte geográfico.

## 5.3. Niveles y Ejes de Referencia.

En el Plan de Ejecución BIM quedarán definidos tanto los niveles principales como los ejes de referencia del proyecto con los que se van a localizar y referenciar todos los objetos que se creen en los modelos.

Se tomarán las medidas necesarias para garantizar una buena gestión y control de estos elementos de referencia y así evitar alteraciones no controladas de los mismos.

En la medida de lo posible todos los elementos de los modelos deberán quedar referenciados solamente a estos niveles definidos.

## 5.4. Plantillas de Configuración.

Se deberán describir las configuraciones previstas para los archivos de modelos y se entregará copia al Responsable del Seguimiento del Contrato de los ficheros que se generen en estas configuraciones para: la generación de parámetros, la configuración de importaciones y exportaciones a los formatos indicados y toda aquella configuración que se realice durante el desarrollo del proyecto para la correcta visualización tanto de los modelos como de la documentación 2D y sus datos vinculados.

## 6. VERIFICACIÓN DE ENTREGABLES BIM.

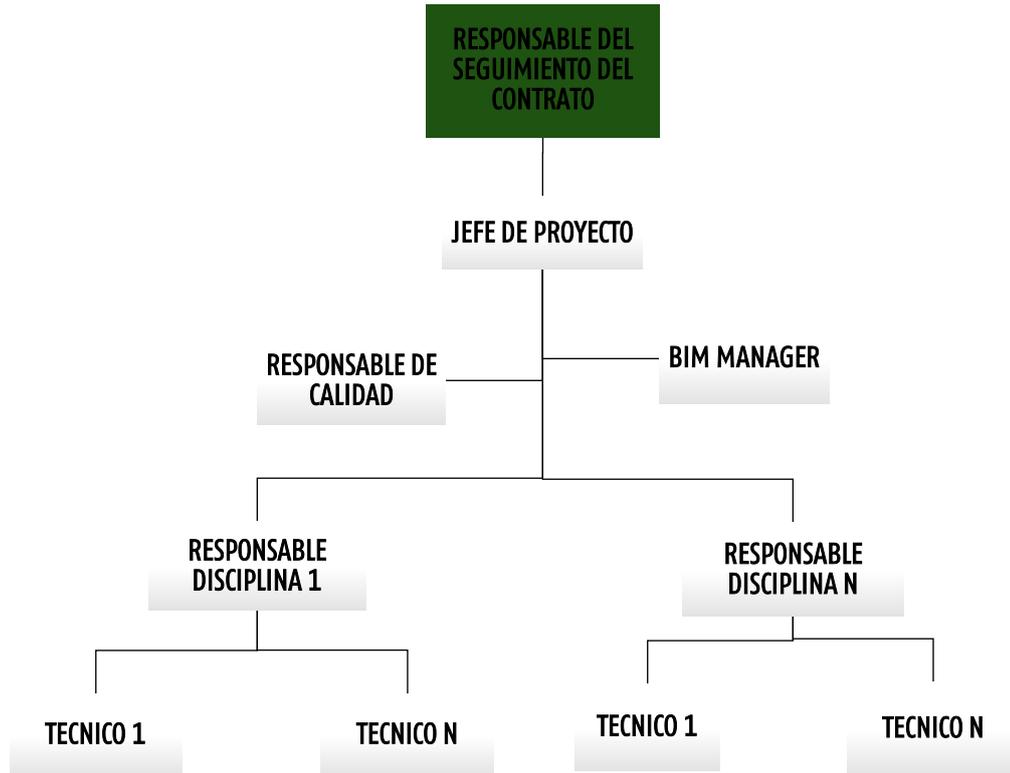
Se documentará la estrategia de verificación de entregables BIM que se llevará a cabo para garantizar la calidad exigida, la cual quedará recogida en el Plan de Ejecución BIM para su aprobación.

## 7. RECURSOS.

### 7.1. Recursos Humanos.

Se contará con el siguiente organigrama del proyecto:





**Roles y responsabilidades BIM:**

Por parte de ADIF–Alta Velocidad, habrá un Responsable del Seguimiento del Contrato que llevará la dirección de los trabajos.

El equipo técnico del Consultor tendrá la figura de BIM Manager responsable de toda la gestión BIM del contrato con las siguientes funciones asociadas:

- Proponer y coordinar la definición, implementación y cumplimiento del Plan de Ejecución BIM (BEP).
- Establecer flujos de trabajo y gestión de requisitos.
- Establecer los niveles de detalle y de información – LOD.
- Establecer en el Entorno común de datos Colaborativo (CDE) el cumplimiento de los requisitos de información del cliente (EIRs), estableciendo y coordinando flujos y perfiles de acceso a la información.
- Asistencia en las reuniones del Equipo de Diseño del Proyecto EDP (Integrated Design Project Team, IDPT) y el Promotor o Cliente.
- Aplicar las necesidades del equipo de proyecto. Configuración, estructura y selección de estrategias.
- Responsable de la tecnología y procesos que permitan la correcta integración de toda la información del modelo entre especialidades.
- Apoyar el trabajo colaborativo y coordinar el Equipo de Diseño del Proyecto EDP (Integrated Design Project Team, IDPT).
- Responsable de la Gestión de los modelos.



- Responsable de la gestión de cambios del modelo.
- Responsable de la gestión de calidad de los modelos, definiendo, planificando y coordinando trabajos de verificación, validación e informes conforme a los requisitos BIM establecidos por el Responsable del Seguimiento del Contrato.
- Garantizar la interoperabilidad.
- Dar apoyo técnico en la detección de colisiones.
- Definir el manual de usuario BIM
- Gestiona la transmisión de información del proyecto al Responsable del Seguimiento del Contrato.

Dentro del equipo técnico, los responsables de cada disciplina interviniente en el proyecto desempeñarán las siguientes funciones BIM:

- Coordinar el trabajo dentro de su disciplina.
- Realizar procesos de chequeo de la calidad del modelo BIM.
- Asegurar la compatibilidad del modelo BIM con el resto de disciplinas.

En cuanto a los Técnicos, estos serán los responsables dentro de su disciplina, del modelado, así como de sus modificaciones y actualizaciones, de acuerdo a los criterios establecidos en el Plan de Ejecución BIM.

## 7.2. Recursos Materiales.

Se indicarán las características de los equipos informáticos y los softwares a utilizar. También se realizará un mapa de software en el que se muestre la organización del software a utilizar y como se producirá el intercambio de información entre disciplinas y los procesos necesarios.

## 8. GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

Se entiende por Sistema de Gestión de Información al conjunto de herramientas, técnicas, procesos, aplicaciones, etc. que sirven para definir, recopilar, intercambiar, almacenar, etc. Tanto información en formato dato; como información en formato archivo digital; como información en formato físico.

El Consultor pondrá a disposición de los agentes intervinientes en el proyecto, el Entorno Común de Datos Colaborativo (CDE) que será utilizado durante el tiempo que dure la redacción y revisión de este proyecto en el que compartir la información y el progreso de los modelos ("work in progress") vía entorno web.

### 8.1. Estrategia de Gestión de Datos.

El entorno colaborativo deberá permitir la incorporación de diferentes formatos de archivos digitales contemplados en el proyecto.

Contemplando el posible ciclo de vida de un dato / archivo digital el entorno colaborativo deberá ser posible cubrir los siguientes aspectos:

- Captación y creación de datos en diferentes formatos digitales manejados en fase de proyecto.
- Almacenamiento de datos y control de versiones de estos.
- Seguridad de los datos: Garantizar confidencialidad de los datos, gestionar un control de accesos, controlar la eliminación y/o modificación de datos, permitir el bloqueo de datos.
- Establecer perfiles para dar permisos diferenciados de consulta, edición, almacenamiento, descarga y revisión.
- Permitir la consulta de datos.



- Permitir la evaluación y revisión de los datos.
- Permitir crear informes sobre los datos y su revisión.
- Permitir modificar los datos.
- Permitir bloquear los datos.
- Permitir eliminar los datos.
- Permitir transmitir los datos.

### 8.2. Estrategia de Gestión Documental / Archivos Digitales.

Se describirá la estrategia para almacenamiento, control de versiones y accesos a archivos, así como su integración en el entorno común de datos. Éste deberá permitir:

- Organizar la información no sólo a través de carpetas sino de etiquetados (metadatos) y codificación para facilitar el filtrado y la búsqueda de los archivos.
- Controlar el acceso a la información según el rol asignado al individuo para que no todo el personal del proyecto tenga el mismo nivel de acceso a información sensible.
- Contar con un visor de modelos BIM en formato nativo y/o IFC que permita realizar revisiones y genere informes en formato abierto tipo BCF o equivalente que contribuya a agilizar la comunicación entre agentes.

### 8.3. Estrategia de Comunicación.

#### 8.3.1 Estrategia de Colaboración.

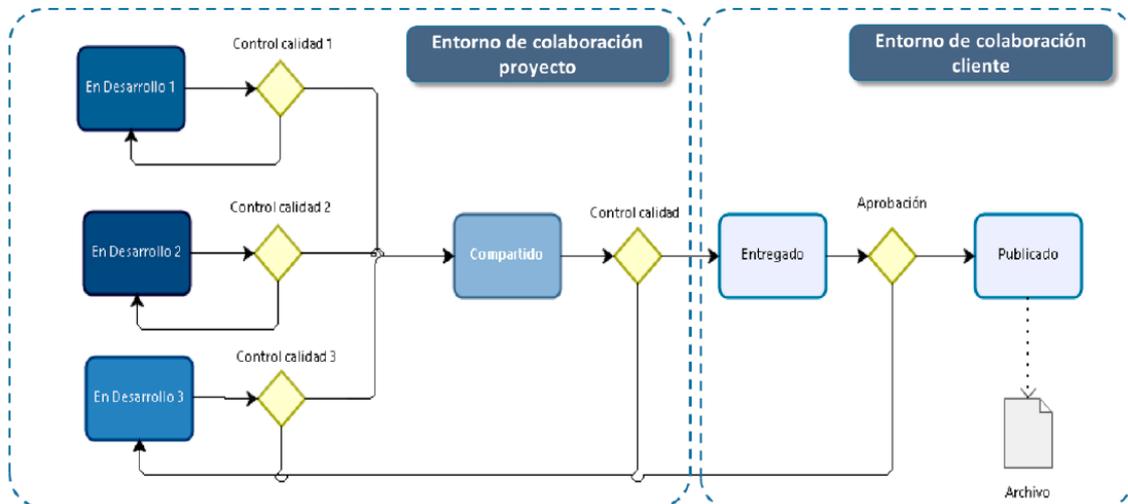
Se aplicará y configurará un entorno de colaboración que asegure la existencia de una única fuente de información para todos los agentes. La custodia del modelo actualizado le corresponde al Consultor, pudiendo elegir el entorno de colaboración (CDE) que debe permitir el acceso a la información de todos los agentes involucrados en el mismo con diferentes roles de lectura, escritura, aprobación. En el BEP se definirán todos los agentes y cuál es el rol que desempeñan, estableciendo así mismo sus responsabilidades.

El entorno de colaboración estará definido en su doble condición:

- Procesos: se definirán los flujos de intercambio de información como punto de partida para establecer los procedimientos de intercambio de información.
- Técnica: el CDE se constituye como un repositorio de información único para toda la duración de la fase de redacción.

Los procesos dentro del CDE definen la relación entre agentes, procedimientos de verificación y aprobación de la información, estatus de la misma, etc. El esquema propuesto es el siguiente:

La información de proyecto tendrá cuatro estatus diferentes:



Se muestra una propuesta de presentación. Es responsabilidad del equipo de gestión BIM adaptarlo a su proyecto concreto



- En progreso: modelos o documentos en desarrollo, realizados por disciplinas. Versiones no verificadas sometidas a un proceso de control de calidad como paso previo al siguiente estado.
- Compartido: información que ya ha superado el control de calidad previo, verificada e integrada y disponible para todo el equipo de proyecto.
- Entregada: información disponible para la dirección de proyecto y accesible para todos los agentes que intervienen en el proyecto.
- Publicado: información ya aprobada, supervisada por el cliente, accesible a todos los agentes.

Los procesos de evolución, verificación y aprobación de la información se describen a continuación:

- Coordinación: proceso por el cual se verifica la información producida por las diferentes disciplinas tras un control de calidad, integrándola en modelos de coordinación. Produce información compartida para todo el equipo de proyecto.
- Entrega: proceso por el cual la información pasa a disposición del cliente (dirección del proyecto).
- Aprobación: proceso por el cual la información obtiene el visto bueno del cliente tras un proceso de supervisión externa y comprende la firma digital de la documentación que legalmente lo requiera. Una vez superada la aprobación, la información publicada está disponible para su archivo y transmisión a la siguiente fase del ciclo de vida.
- Archivo: el archivo de la documentación aprobada o publicada se realiza para registrar la documentación final del contrato a efectos legales o de responsabilidad.

Así mismo el Consultor definirá las estrategias de:

- Trabajo colaborativo entre agentes que desarrollan un mismo entregable.
- Intercambio de información entre agentes.
- Incorporación de cambios al modelo según órdenes de cambio aprobadas.
- Entrega a cliente de modelos BIM y derivados de modelos BIM.

Con el objetivo de que el Responsable del Seguimiento del Contrato pueda hacer un seguimiento de la evolución de los trabajos, el equipo de proyecto compartirá en el entorno común de datos los modelos BIM que se estén desarrollando, con una frecuencia de actualización semanal, independientemente del estado en el que se encuentren los modelos y en el formato que pueda ser visible desde visualizador del CDE.

#### 8.4. Estrategia de Reportes.

Se rellenará la tabla incluida en el Plan de Ejecución BIM que recogerá la estrategia de informes periódicos que incluyan la información de los siguientes campos:

- Tipo de informe.
- Objetivo.
- Canal.
- Frecuencia.
- Responsable del Informe.
- Receptores del Informe.



Como mínimo se realizarán los siguientes informes:

- Informe mensual de seguimiento de los trabajos BIM.
- Informes de interferencias.
- Informes de verificación de entregables.

### 8.5. Estrategia de Reuniones.

Se rellenará la tabla incluida en el Plan de Ejecución BIM que recogerá la estrategia de reuniones que incluyan la información de los siguientes campos:

- Tipo de reunión.
- Objetivo.
- Canal.
- Frecuencia.
- Coordinador de la reunión.
- Asistentes requeridos.

El responsable del Contrato será el que determine modo y frecuencia de las reuniones que se hagan de seguimiento del proyecto.

## 9. ANÁLISIS DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES.

Se identificará y categorizará el impacto y diseñará una respuesta para cada uno de los posibles riesgos derivados de la incorporación de la metodología BIM.

Se rellenará la tabla incluida en el Plan de Ejecución BIM.

## 10. PROCESOS BIM.

Para llevar a cabo el diagramado o representación gráfica de los procesos se sugiere basarse en la norma europea de AENOR "Descripción gráfica de los procesos".

### 10.1. Proceso de Generación de Modelos BIM y Derivados.

El diagramado y descripción de este proceso deben de estar alineados con lo descrito en los apartados Entregables BIM y Organización del modelo del Plan de Ejecución BIM (BEP).

### 10.2. Proceso de Verificación de Modelos BIM y Derivados.

El Consultor definirá en el Plan de Ejecución BIM, el procedimiento a seguir para cumplir los requisitos BIM establecidos y la integridad de la información contenida en los modelos, y asegurará el seguimiento a lo largo del proyecto, poniendo especial cuidado en los siguientes aspectos:

- Integridad del fichero BIM.
- Clasificación de los elementos.
- Nivel de Detalle Gráfico.
- Nivel de Información no Gráfica y vinculada.
- Interferencias internas del fichero.
- Interferencias conjuntamente con otros ficheros.
- Organización y documentación asociada.
- Introducción progresiva de datos en el modelo.

Se facilita una tabla para documentar los aspectos a verificar.



### 10.3. Proceso de Gestión de Cambios al Modelo BIM.

El diagramado y descripción de este proceso deben de estar alineados con lo descrito en el apartado gestión de la información del Plan de Ejecución BIM.

### 10.4. Proceso de Intercambio de Información BIM entre agentes.

El diagramado y descripción de este proceso deben de estar alineados con lo descrito en el apartado gestión de la información del Plan de Ejecución BIM.

### 10.5. Proceso de Entrega de Entregables BIM

El diagramado y descripción de este proceso deben de estar alineados con lo descrito en el apartado gestión de la información del Plan de Ejecución BIM.

## 11. ESTÁNDARES

Para la ejecución de los trabajos se tendrá como referencia los siguientes estándares:

- Documentos publicados por "Es. BIM" de los subgrupos de trabajo de la comisión.
- EU BIM Handbook.
- ISO 19650.
- Level of Development Specification, BIM Forum (ultima version).
- IFC. Industry Foundation Classes. Building SMART International.
- GuBIMClass del Instituto Tecnológico de la Construcción de Cataluña (ITEC).

También se describirán todos aquellos estándares propios del consultor que vayan a utilizarse en los trabajos.

Para la elaboración del Plan de Ejecución BIM se tomarán como plantillas los documentos publicados en la web de la Comisión " Es. BIM "

Para la elaboración de la tabla de desarrollo del modelo se tomará como plantilla de base el documento adjunto.

El consultor podrá personalizar y adaptar estas plantillas a los trabajos que se desarrollen debiendo ser aprobadas previamente por el responsable del contrato.



La autenticidad de este documento puede ser comprobada mediante el código seguro de verificación: A4NSY8NNKNAE8RVMWC1GY2SG54  
 Verificable en <https://sede.adif.gob.es/csv/valida.jsp>



TABLA DESCRIPTIVA			
Correspondencia IFC de la entidad			
Nombre de la entidad			
Descripción de la entidad			
INFORMACIÓN GRÁFICA			
			PROYECTO DE EJECUCIÓN
			PROYECTO BÁSICO
			ANTEPROYECTO
INFORMACIÓN NO GRÁFICA			
ATRIBUTOS HEREDADOS			
NOMBRE DEL GRUPO	ATRIBUTO	TIPO	DESCRIPCIÓN
			AUTOR
ATRIBUTOS DE CUANTIFICACIÓN			
NOMBRE DEL GRUPO	NOMBRE DE ATRIBUTO	TIPO	DESCRIPCIÓN
			AUTOR
ATRIBUTOS PROPIOS			
NOMBRE DEL GRUPO	NOMBRE DE ATRIBUTO	TIPO	DESCRIPCIÓN
			AUTOR
INFORMACIÓN VINCULADA			
NOMBRE DEL GRUPO	NOMBRE DE ATRIBUTO	TIPO	DESCRIPCIÓN
			AUTOR