

# PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

CONTRATO DE "CONSULTORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA TRAMITACIÓN AMBIENTAL Y REDACCIÓN DE LOS PROYECTOS CONSTRUCTIVOS DE LAS SUBESTACIONES ELÉCTRICAS DE TRACCIÓN, CENTROS DE AUTOTRANSFORMACIÓN ASOCIADOS, LÍNEAS DE ACOMETIDA EN ALTA TENSIÓN, LÍNEA AÉREA DE CONTACTO Y DEL TELEMANDO DE ENERGÍA DEL TRAMO ILLESCAS-TALAYUELA DE LA LÍNEA L500 MADRID - EXTREMADURA".



|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. PRESCRIPCIONES GENERALES</b> .....  | <b>7</b>  |
| <b>2. TERMINOLOGÍA</b> .....  | <b>7</b>  |
| <b>3. ALCANCE DEL CONTRATO</b> .....  | <b>7</b>  |
| <b>4. DOCUMENTACIÓN QUE FACILITARÁ ADIF-ALTA VELOCIDAD</b> .....                                | <b>9</b>  |
| <b>5. ENTORNO COMÚN DE DATOS (CDE)</b> .....  | <b>9</b>  |
| <b>6. NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE APLICACIÓN</b> .....                                 | <b>10</b> |
| <b>7. SOBRE EL AUTOR DE LOS TRABAJOS</b> .....  | <b>11</b> |
| <b>8. ESTUDIO DE DIMENSIONAMIENTO</b> .....   | <b>13</b> |
| <b>8.1. Consideraciones para las simulaciones eléctricas</b> .....                              | <b>13</b> |
| <b>9. INFORME DE IMPLANTACIÓN</b> .....   | <b>14</b> |
| <b>9.1. Consideraciones y posibles afecciones</b> .....   | <b>14</b> |
| <b>10. DESCRIPCIÓN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL</b> .....                              | <b>15</b> |
| <b>10.1. Procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada</b> .....                | <b>15</b> |
| <b>10.2. Procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria</b> .....                   | <b>17</b> |
| 10.2.1. Primera fase .....  | 18        |
| 10.2.2. Segunda fase .....  | 18        |
| 10.2.3. Tercera fase .....  | 19        |
| <b>11. ASPECTOS SIGNIFICATIVOS DE LOS TRABAJOS A REALIZAR EN LA TRAMITACIÓN AMBIENTAL</b> ..... | <b>19</b> |
| <b>11.1. Análisis de la situación actual</b> .....  | <b>19</b> |
| <b>11.2. Cartografía y topografía</b> .....   | <b>20</b> |
| <b>11.3. Estimaciones geológico-geotécnico-geoeléctrico</b> .....                               | <b>20</b> |
| <b>11.4. Hidrología y drenaje</b> .....   | <b>20</b> |
| <b>11.5. Concesiones mineras</b> .....  | <b>20</b> |
| <b>11.6. Planeamiento urbanístico y tratamientos paisajístico y estético.</b> .....             | <b>20</b> |
| <b>11.7. Informes arqueológicos</b> .....   | <b>20</b> |
| 11.7.1. Estudio arqueológico .....  | 21        |



|   |           |
|---|-----------|
| 11.7.2. Prospección arqueológica superficial.....   | 21        |
| <b>11.8. Análisis ambiental y medidas correctoras de impacto .....</b>  | <b>21</b> |
| <b>11.9. Valoración de las alternativas .....</b>   | <b>21</b> |
| <b>11.10. Comparación de alternativas .....</b>   | <b>21</b> |
| <b>11.11. Contestación de alegaciones de la Información Pública y Audiencia .....</b>   | <b>22</b> |
| <b>11.12. Estimación de los costes de Expropiaciones e indemnizaciones.....</b>   | <b>22</b> |
| <b>11.13. Otros informes o aspectos.....</b>  | <b>22</b> |
| <br>  |           |
| <b>12. TRABAJOS PARA LA REDACCIÓN DE LOS PROYECTOS BÁSICOS Y CONTENIDO .....</b>  | <b>22</b> |
| <br>  |           |
| <b>12.1. Contenido de los Proyectos Básicos.....</b>  | <b>23</b> |
| 12.1.1. Anejos a la Memoria del Proyecto Básico de Subestaciones Eléctricas de Tracción, Centros de Autotransformación asociados y Líneas de acometida en alta tensión. ....  | 23        |
| 12.1.2. Anejos a la Memoria del Proyecto Básico de servicios afectados por la Línea Aérea de Contacto.....  | 24        |
| 12.1.3. Anejo de expropiaciones .....   | 24        |
| 12.1.4. Anejo de servicios afectados .....  | 24        |
| 12.1.5. Integración ambiental.....  | 24        |
| 12.1.6. Planos .....  | 25        |
| 12.1.7. Presupuesto / Valoración .....  | 25        |
| <br>  |           |
| <b>13. ELABORACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DE EXPROPIACIONES .....</b>  | <b>25</b> |
| <br>  |           |
| <b>13.1. Trámite para someter los Proyectos básicos a información pública .....</b>   | <b>26</b> |
| <b>13.2. Contestación a las alegaciones formuladas en la fase de Información Pública .....</b>  | <b>27</b> |
| <b>13.3. Contestación a las alegaciones formuladas en la fase de levantamiento de Actas previas y de ocupación definitiva.....</b>  | <b>27</b> |
| <b>13.4. Documentación final a entregar a la Subdirección de Expropiaciones .....</b>   | <b>27</b> |
| <br>  |           |
| <b>14. REALIZACIÓN DEL TRÁMITE PARA CUMPLIMIENTO DE LOS ARÍTUCULOS 6.1 Y 7.3 DE LA LEY 38/2015, DE 29 DE SEPTIEMBRE, DEL SECTOR FERROVIARIO Y DE LOS ARÍTUCULOS 109 Y 110 DEL REAL DECRETO 929/2020, DE 27 DE OCTUBRE, SOBRE SEGURIDAD OPERACIONAL E INTEROPERABILIDAD FERROVIARIAS .....</b> | <b>28</b> |
| <br>  |           |
| <b>15. REDACCIÓN DE LOS PROYECTOS CONSTRUCTIVOS .....</b>   | <b>31</b> |
| <br>  |           |
| <b>15.1. Desarrollo de los trabajos.....</b>  | <b>32</b> |
| 15.1.1. Recopilación, tratamiento y organización de la documentación de partida .....   | 32        |
| 15.1.2. Replanteo.....  | 32        |
| 15.1.3. Topografía .....  | 32        |
| 15.1.4. Informes arqueológicos .....  | 32        |



|  |           |
|--|-----------|
| 15.1.5. Geología, geotécnica e hidrogeología .....   | 33        |
| 15.1.6. Sismicidad .....   | 35        |
| 15.1.7. Hidrología y drenaje .....   | 35        |
| 15.1.8. Inventario de las instalaciones existentes .....   | 36        |
| 15.1.9. Servicios afectados .....  | 36        |
| 15.1.10. Coordinación con otros Organismos .....   | 37        |
| <b>15.2. Funcionalidad ferroviaria .....</b>   | <b>37</b> |
| <b>15.3. Situaciones provisionales .....</b>   | <b>37</b> |
| <b>16. CONTENIDO DE LOS PROYECTOS CONSTRUCTIVOS .....</b>  | <b>38</b> |
| <b>16.1. Memoria y anejos .....</b>  | <b>40</b> |
| 16.1.1. Memoria del Proyecto Constructivo de Subestaciones, Centros de autotransformación y Líneas de Alta Tensión .....             | 40        |
| 16.1.2. Memoria del Proyecto Constructivo de Línea Aérea de Contacto .....   | 40        |
| 16.1.3. Memoria del Proyecto Constructivo de Telemando de energía .....  | 43        |
| 16.1.4. Anejos relativos a Subestaciones, Centros de autotransformación y Líneas de Alta Tensión .....                               | 43        |
| 16.1.5. Anejos relativos a Línea Aérea de Contacto .....   | 45        |
| 16.1.6. Anejos relativos a Telemando de energía .....  | 46        |
| 16.1.7. Justificación de Precios .....   | 46        |
| 16.1.8. Expropiaciones .....   | 47        |
| 16.1.9. Estudio de Seguridad y Salud .....   | 47        |
| 16.1.10. Anejo de caminos de acceso .....  | 48        |
| 16.1.11. Integración ambiental .....   | 48        |
| 16.1.12. Anejo de video vigilancia y control de accesos .....  | 49        |
| 16.1.13. Anejo de canalizaciones y telecomunicaciones .....  | 49        |
| 16.1.14. Plan de obra .....  | 49        |
| 16.1.15. Recomendaciones para el control y vigilancia de las obras .....   | 50        |
| 16.1.16. Anejo del Estudio Previo de Seguridad y Diseño seguro del Proyecto .....  | 50        |
| 16.1.17. Anejo de Interoperabilidad. Cumplimiento de las ETI's .....   | 51        |
| 16.1.18. Análisis y adaptación a los efectos del Cambio climático .....  | 52        |
| <b>16.2. Planos .....</b>  | <b>53</b> |
| 16.2.1. Planos relativos a Línea Aérea de Contacto .....   | 53        |
| <b>16.3. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares .....</b>  | <b>53</b> |
| <b>16.4. Presupuesto .....</b>   | <b>55</b> |
| <b>17. SUPERVISIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO .....</b>   | <b>56</b> |
| <b>17.1. Supervisión de Seguridad y Salud: .....</b>   | <b>56</b> |
| <b>17.2. Supervisión de Medio Ambiente: .....</b>  | <b>56</b> |
| 17.2.1. Proyectos afectados por DIA: .....   | 56        |
| 17.2.2. Proyectos no afectados por DIA: .....  | 56        |
| <b>17.3. Supervisión General del Proyecto: .....</b>   | <b>57</b> |
| <b>17.4. Supervisión de la adecuación de los componentes afectados por las especificaciones técnicas de Interoperabilidad: .....</b> | <b>57</b> |



|   |           |
|---|-----------|
| 17.5. Supervisión de Expropiaciones .....   | 58        |
| 17.6. Supervisión del Estudio de Seguridad del Proyecto (Anejo del Estudio Previo de Seguridad y Diseño seguro): .....                | 58        |
| 17.7. Supervisión del Proyecto por el Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales: .....                         | 58        |
| <b>18. OTROS DOCUMENTOS A REALIZAR POR EL CONSULTOR.....</b>  | <b>59</b> |
| <b>19. EQUIPO HUMANO Y MEDIOS MATERIALES.....</b>   | <b>59</b> |
| 19.1. Equipo humano.....  | 59        |
| <u>19.2. Medios materiales .....</u>  | <u>60</u> |
| <b>20. PROGRAMA DE TRABAJOS.....</b>  | <b>60</b> |
| <b>21. RELACIONES DEL CONSULTOR CON ADIF-ALTA VELOCIDAD.....</b>  | <b>60</b> |
| <b>22. INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS .....</b>   | <b>61</b> |
| <b>23. FUNCIONES DEL RESPONSABLE DEL CONTRATO .....</b>   | <b>61</b> |
| <b>24. PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS .....</b>   | <b>62</b> |
| 24.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS .....  | 62        |
| <u>24.2. ENTREGA EN PAPEL DE LA DOCUMENTACIÓN .....</u>   | <u>62</u> |
| 24.2.1. Formato de los documentos y número de ejemplares .....  | 62        |
| 24.2.2. Documentación gráfica.....  | 62        |
| <u>24.3. ENTREGA EN SOPORTE ELECTRÓNICO DE LA DOCUMENTACIÓN .....</u>   | <u>63</u> |
| 24.3.1. Soporte .....   | 63        |
| 24.3.2. Orden de presentación de la documentación electrónica.....  | 63        |
| 24.3.3. Modo de nombrar los ficheros .....  | 63        |
| 24.3.4. División de la documentación.....   | 63        |
| 24.3.5. Presentación de los discos .....  | 63        |
| 24.3.6. Contenido de los discos. Ficheros con los formatos originales en los que se haya generado la documentación del Proyecto ..... | 63        |
| 24.3.7. Contenido de los discos. Copia en formato PDF.....  | 64        |
| 24.3.8. Condiciones de las copias de Proyectos entregadas en formato PDF .....  | 64        |
| 24.3.9. Pasos para la confección de los discos en formato PDF.....  | 65        |
| 24.3.10. Número de copias.....  | 65        |
| 24.3.11. Responsabilidad del Consultor .....  | 65        |
| 24.3.12. Firma de los documentos .....  | 66        |
| 24.3.13. Entrega final de la documentación del contrato .....   | 66        |
| <b>25. REGISTRO Y ARCHIVO DE LA INFORMACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN. GESTIÓN DOCUMENTAL .....</b>   | <b>66</b> |



|   |            |
|---|------------|
| <b>26. DOCUMENTACIÓN PARA LAS REUNIONES DE COORDINACIÓN .....</b>                                   | <b>67</b>  |
| <b>27. PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.....</b>   | <b>67</b>  |
| <b>28. USO DE LA DOCUMENTACIÓN .....</b>  | <b>68</b>  |
| <b>29. PROPIEDAD DE LA DOCUMENTACIÓN .....</b>  | <b>68</b>  |
| <b>30. PERMISOS, LICENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS .....</b>  | <b>68</b>  |
| <b>31. RESPONSABILIDADES DEL CONSULTOR.....</b>   | <b>69</b>  |
| <b>32. PRECAUCIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....</b>                                   | <b>69</b>  |
| <b>33. PLAZO DE LOS TRABAJOS .....</b>  | <b>70</b>  |
| <b>34. VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS.....</b>  | <b>70</b>  |
| <b>ANEXO 1: DOTACIÓN DE RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS .....</b> | <b>74</b>  |
| <b>ANEXO 2: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS .....</b>  | <b>79</b>  |
| <b>ANEXO 3: PRESUPUESTO.....</b>  | <b>93</b>  |
| <b>ANEXO 4: COFINANCIACIÓN EUROPEA.....</b>   | <b>96</b>  |
| <b>ANEXO 5: DOCUMENTO ADJUNTO AL INFORME DE IMPLANTACIÓN .....</b>                                  | <b>98</b>  |
| <b>ANEXO 6: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES DE LAS UNIDADES DE BASE DE PRECIOS ADIF (BPA).....</b>         | <b>104</b> |



## 1. PRESCRIPCIONES GENERALES

---

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares es el de establecer las condiciones para la realización de los trabajos de Consultoría y Asistencia Técnica para la redacción de toda la documentación requerida para la tramitación de la Evaluación de Impacto Ambiental de las instalaciones necesarias para la electrificación en 2x25 kV del tramo Illescas-Talayuela de la línea L500 Madrid - Extremadura, así como la realización de todos aquellos trabajos necesarios hasta la obtención de la correspondiente Resolución ambiental, incluyendo el apoyo técnico para su tramitación. Igualmente son objeto del presente contrato la redacción de los Proyectos de las subestaciones eléctricas de tracción, centros de autotransformación asociados, líneas de acometida de alta tensión, línea aérea de contacto, telemando de energía y servicios afectados de dicho tramo, incluyendo todos los trámites necesarios hasta la aprobación definitiva de dichos Proyectos, así como el resto de trabajos indicados en el presente Pliego.

Para la realización de los trabajos objeto del presente contrato serán de aplicación todas las normas, especificaciones, instrucciones, recomendaciones y Pliegos oficiales vigentes, Especificaciones Técnicas de Interoperabilidad, legislación, la normativa urbanística y medioambiental, los Estudios Informativos, las normas técnicas, procedimientos de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD y las fichas U.I.C., la normativa de la UE que sea aplicable y las directrices vigentes sobre la ordenación y contenido de estudios y Proyectos; así como las instrucciones que dicte el Responsable del Contrato cuando no existan otras sobre el tema.

## 2. TERMINOLOGÍA

---

- **Responsable del Contrato**, es el responsable designado al efecto por ADIF para la dirección de los trabajos de redacción del Proyecto y la supervisión y control técnico y económico de los trabajos realizados.
- **Consultor**, es el adjudicatario del presente contrato de Consultoría y Asistencia Técnica. Las asistencias técnicas externas están sujetas a las instrucciones del Responsable del Contrato. Como colaboradores suyos les corresponderán las obligaciones previstas en los correspondientes contratos de servicios.
- **Autor del Proyecto**, es la persona designada por el Consultor que, en posesión de la adecuada titulación, con amplia experiencia en la redacción de trabajos similares al recogido en las presentes bases técnicas, firmará el Proyecto y a su vez será el coordinador de las distintas materias que integran el mismo e interlocutor del Consultor con el Responsable del Contrato y sus representantes.

## 3. ALCANCE DEL CONTRATO

---

El objeto de los trabajos consiste en la prestación de servicios de Consultoría y Asistencia Técnica para la realización de los siguientes trabajos correspondientes al tramo Illescas-Talayuela de la Línea L500 Madrid Extremadura:



- Realización de un Dimensionamiento Eléctrico / Estudio de Capacidad del tramo Illescas-Talayuela.
- Elaboración de un Informe de Implantación de las instalaciones (SSEE, CAT, LAT y LAC) que justifique la idoneidad de la solución técnica proyectada y su compatibilidad con otras instalaciones existentes, incluso las ferroviarias. En este informe se recogerán las afecciones a las instalaciones y servicios existentes.
- La redacción de toda la documentación necesaria para la tramitación según la vigente Ley de Evaluación Ambiental y sus posibles modificaciones, de todas las instalaciones necesarias para la electrificación en 2x25 kV del tramo Illescas-Talayuela (Subestaciones eléctricas de tracción, centros de autotransformación, líneas de alta tensión y línea aérea de contacto), así como el apoyo técnico en la tramitación, hasta la obtención de las resoluciones correspondientes en materia medioambiental.

La tramitación se hará según lo descrito en el CAPÍTULO II. Evaluación de impacto ambiental de Proyectos de la Ley 21/2013, de Evaluación Ambiental, y supondrá la entrega de los documentos descritos en el epígrafe 9. DESCRIPCIÓN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL del presente Pliego.

Los trabajos a desarrollar por el Consultor incluirán la realización de todos los trámites necesarios y respuesta a las consultas recibidas para la finalización de la Evaluación de Impacto Ambiental.

- Redacción de Proyecto Básico de subestaciones eléctricas de tracción, centros de autotransformación asociados y líneas de acometida en alta tensión. Este proyecto deberá servir para la tramitación de la expropiación de los terrenos necesarios para el desvío o reposición de las instalaciones de terceros, afectadas por las subestaciones eléctricas de tracción, centros de autotransformación asociados y líneas de acometida en alta tensión, así como por los accesos a ejecutar a las citadas instalaciones. Así mismo, se redactará toda la documentación de expropiaciones, y se analizará y dará respuesta a las alegaciones recibidas durante la fase de información pública, levantamiento de actas previas y de ocupación.
- Redacción de Proyecto Básico de servicios afectados por la línea aérea de contacto. Este proyecto deberá servir para la tramitación de la expropiación de los terrenos necesarios para el desvío o reposición de las instalaciones de terceros afectadas por la línea aérea de contacto. Así mismo, se redactará toda la documentación de expropiaciones, y se analizará y dará respuesta a las alegaciones recibidas durante la fase de información pública, levantamiento de actas previas y de ocupación.
- Realización del trámite para dar cumplimiento a los artículos 6.1 y 7.3 de la Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del Sector Ferroviario, y los artículos 109 y 110 del Real Decreto 929/2020, de 27 de octubre, sobre seguridad operacional e interoperabilidad ferroviarias.
- Redacción de los Proyectos Constructivos de las siguientes instalaciones:
  - Subestaciones eléctricas de tracción de Torrijos 220 kV / 2x25 kV y Calera 220 kV / 2x25 kV (tipología AV), centros de autotransformación asociados, línea de alta tensión de 220 kV de acometida a la subestación de tracción de Torrijos desde la subestación de la red de transporte de RE de Torrijos, y líneas de acometida de 50 kV entre dichas subestaciones de tracción y la traza ferroviaria a electrificar. Las subestaciones de tracción se diseñarán para dar servicio a las línea convencional L500 y a la línea de alta velocidad, proyectando las cabinas necesarias. Igualmente, se estudiará la viabilidad de



implantar y diseñar los centros de autotransformación para dar servicio a ambas líneas ferroviarias (convencional y alta velocidad).

- Línea Aérea de Contacto y sistemas asociados Illescas-Talayuela, aproximadamente 157 kilómetros de vía única con cinco estaciones (Illescas, Torrijos, Montearagón, Talavera de la Reina y Oropesa de Toledo). Incluyendo los servicios afectados.
- Telemando de energía de las instalaciones del tramo y su integración en el puesto de mando correspondiente.

El Consultor redactará un único o varios Proyectos Constructivos según las necesidades de ADIF, así como toda la documentación necesaria hasta la aprobación técnica definitiva de los mismos, adecuándose a las necesidades de ADIF y siguiendo las directrices del Responsable del Contrato. Dichos proyectos deberán adecuarse a la normativa y legislación vigentes, así como a los requerimientos técnicos, bases de precios o convenios actuales de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD.

El Consultor deberá aplicar cualquier nueva actualización de normativa que se apruebe con anterioridad a la aprobación de los Proyectos Constructivos que se redacten, sin que esto suponga ningún sobrecoste para ADIF.

#### **4. DOCUMENTACIÓN QUE FACILITARÁ ADIF-ALTA VELOCIDAD**

---

ADIF facilitará al Consultor:

- Documentación relativa a los trámites efectuados para obtener las autorizaciones de acceso y conexión a la red de transporte. Ubicaciones de los puntos de acceso a Red Eléctrica.
- Propuesta de emplazamientos de las subestaciones de tracción de ADIF (Torrijos y Calera).
- Descripción general de la tipología de las subestaciones de alta velocidad, centros de autotransformación, líneas de acometida en alta tensión, línea aérea de contacto y del telemando de energía.
- Documentación existente de la vía a electrificar.
- Procedimientos específicos de ADIF y ADIF-ALTA VELOCIDAD.
- Aquella documentación que, estando disponible, pueda condicionar la realización de los trabajos objeto del presente Contrato.

#### **5. ENTORNO COMÚN DE DATOS (CDE)**

---

Si al inicio del contrato o durante el desarrollo del mismo, el CDE de ADIF se encuentra disponible para su uso, el Responsable del contrato de ADIF requerirá al Consultor su utilización para el desarrollo de los trabajos. En ese caso, ADIF proporcionará al consultor los requisitos del trabajo dentro de su CDE.



## 6. NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE APLICACIÓN

---

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

- Documentos relativos a la interoperabilidad del sistema ferroviario transeuropeo de acuerdo con las Directivas en vigor.
- Normas y Proyecto de normas emitidas por el Comité Europeo de Normalización Electrónica (CENELEC).
- Requisitos técnicos y funcionales de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD respecto a la explotación y seguridad ferroviarias.
- Normativa, Procedimiento Generales y Específicos, Requisitos Técnicos y funcionales y Especificaciones Técnicas de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD.
- Reglamento de Circulación Ferroviaria (RCF).
- Normas ADIF Reglamentación (NAR).
- Normas ADIF Generales (NAG).
- Normas ADIF Electrificación (NAE).
- Normas ADIF Plataforma (NAP).
- Ley del sector ferroviario: Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del sector ferroviario.
- Ley 24/2013 de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico y modificaciones posteriores.
- Real Decreto. 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja tensión (REBT) e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC 01–51.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- 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.



- Orden FOM/167/2015, de 6 de febrero, por la que se regulan las condiciones para la entrada en servicio de subsistemas de carácter estructural, líneas y vehículos ferroviarios.
- Recomendaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones.
- Normativa y recomendaciones UNE-EN, IEEE, ISO, CEI, UNISIG, UIC, UIT, ERA, ITU-T y UNESA.
- Real Decreto 929/2020, de 27 de octubre, sobre seguridad operacional e interoperabilidad ferroviarias
- Reglamento de Ejecución (UE) nº 402/2013 de la Comisión de 30 de abril de 2013 relativo a la adopción de un método común de seguridad para la evaluación y valoración del riesgo y por el que se deroga el Reglamento (CE) nº 352/2009.
- Especificaciones Técnicas de Adif en vigor que sean de aplicación al proyecto.

## **7. SOBRE EL AUTOR DE LOS TRABAJOS**

---

El Consultor deberá proponer a ADIF un Autor/es (en adelante Autor) de los trabajos objeto del contrato una vez notificada la adjudicación del mismo, y que deberá cumplir con lo indicado en el Anejo nº 1 del presente Pliego.

Sin perjuicio de lo anterior, y simultáneamente a la propuesta del Autor de los trabajos, el Consultor presentará a ADIF la relación del personal facultativo que, bajo su dependencia, haya de prestar servicios durante la realización de los trabajos objeto del Contrato y que deberá cumplir con lo indicado en el Anejo nº 1 del presente Pliego. ADIF podrá, en todo caso, exigir las titulaciones profesionales y evidencias de la experiencia que estime adecuadas para la naturaleza de los trabajos a desarrollar por el mencionado personal, de acuerdo con lo recogido en el presente Pliego.

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

Sin perjuicio de las funciones y responsabilidades que para esta figura fijan las leyes y las normas, instrucciones, etc. de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD, se destacan las siguientes funciones, que serán ejercidas durante el periodo de redacción de los correspondientes proyectos hasta su aprobación técnica definitiva:

- Elaborar la Planificación de los trabajos a acometer, actualizándola según resulte necesario. La planificación incluirá la elaboración de los documentos previos e hitos principales que establezca el Responsable del Contrato, que se entregarán quince (15) días después de la firma del Acta de Inicio de los trabajos.
- Elaborar la documentación para identificar la normativa aplicable, comunicación previa, definición del sistema, evaluación del riesgo, determinación de peligros y evaluación de los estudios previos de seguridad según el procedimiento ADIF-PG-107-001-007-SC-521 Diseño Seguro de Infraestructuras Ferroviarias y ADIF-PG-201-001-001-SC-521 Redacción de Estudios y Proyectos Seguros.
- Elaborar toda la documentación y dar soporte técnico para la tramitación de la Evaluación de impacto ambiental hasta la obtención de las resoluciones correspondientes por parte del órgano competente.



- Redactar el proyecto o proyectos y sus documentos previos u otros documentos que se establezcan en el en el presente Pliego, desarrollando los controles de calidad necesarios (verificaciones del diseño y programas de puntos de inspección), cumpliendo con las entregas de los documentos previos y maquetas de Proyecto Básico y/o Constructivo e hitos principales establecidos en la Planificación de los trabajos.
- Redactar el proyecto o proyectos cumpliendo con la legislación, procedimientos, normativa, instrucciones y especificaciones de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD y otros Organismos que pudieran ser de aplicación a los mismos (NAP, IGP vigentes, IFI's, etc.).
- Realizar el Estudio de Dimensionamiento / Capacidad de la Línea y de viabilidad, de sistemas de explotación de la solución a proyectar.
- Realizar los correspondientes informes de supervisión e implantación de cada Proyecto hasta su total aprobación técnica por parte de ADIF.
- Preparación de la documentación necesaria para someter los Proyectos a Información Pública a efectos de expropiación y ofrecer la asistencia técnica necesaria para su tramitación.
- Preparación de la documentación necesaria para realizar los trámites de expropiación de terrenos en aquellos proyectos que así lo requieran.
- Elaborar y firmar para cada Proyecto el Informe de alegaciones del trámite de información pública de bienes y derechos afectados.
- Dar respuesta a las alegaciones recibidas en el acto de levantamiento de actas previas de ocupación, y de actas de ocupación definitiva si fuese necesario, en el proceso de expropiaciones.
- Elaborar un informe final de cada Proyecto que incluya la descripción general de la solución adoptada; análisis de las interferencias de las obras proyectadas con las servidumbres y servicios existentes; relación de bienes y derechos afectados que es necesario expropiar u ocupar temporalmente; y un análisis del programa de realización de las obras indicando las fechas límite para actuaciones que no son competencia del Consultor y afecten a su cumplimiento, así como cualquier otro aspecto de relevancia que se estime procedente.
- Realizar informes y propuestas, en su caso, sobre las posibles modificaciones del Proyecto aprobado que surjan durante la ejecución del contrato, analizando las circunstancias que las justifican y determinar lo que proceda sobre la insuficiencia de las mismas.
- Informar a ADIF sobre cuantas materias o cuestiones estime pertinentes por su importancia o urgencia o cuando le sea solicitado por ésta.
- Elaborar el Proyecto cumpliendo con la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental y sus posteriores modificaciones, y otras normas o legislación medioambiental que sean de aplicación.
- Elaborar el proyecto o proyectos cumpliendo específicamente la normativa de interoperabilidad que aplique, conforme al Real Decreto 929/2020, de 27 de octubre, sobre seguridad operacional e interoperabilidad ferroviarias. El Autor del Proyecto realizará estos trabajos en coordinación con el Responsable del Contrato, quien determinará las pautas para que el anejo se realice conforme a este procedimiento y resto de procedimientos y normativa de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD.



- Realizar un Documento descriptivo de cada proyecto para la realización del trámite que da cumplimiento a lo establecido en los artículos 6.1 y 7.3 de la Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del Sector Ferroviario y en los artículos 109 y 110 del Real Decreto 929/2020, de 27 de octubre, sobre seguridad operacional e interoperabilidad ferroviarias.
- Elaborar y firmar para cada Proyecto 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.
- Redactar y firmar, con la firma del Responsable del Contrato y la conformidad del superior inmediato del Responsable del Contrato, el Informe-resumen de cada Proyecto necesario para solicitar la aprobación del mismo.
- Redactar los anejos para definir las instalaciones de VCA y de telecomunicaciones, si fuera necesario. Previsiblemente, para telecomunicaciones, al menos se instalarán los equipos necesarios para acceder a la red de fibra existente. Si fuera necesario, se proyectará una red nueva de fibra.
- Elaborar el Anejo Estudio Previo de Seguridad del Proyecto.

## 8. ESTUDIO DE DIMENSIONAMIENTO

---

El Consultor realizará un Estudio de Dimensionamiento del tramo Illescas-Talayuela de la plataforma existente, así como un Estudio de Capacidad para determinar la capacidad del tráfico ferroviario admisible para la instalación del suministro eléctrico de la Línea para los escenarios previstos, así como las demandas previstas de consumo de energía en el suministro eléctrico de las subestaciones eléctricas de tracción del tramo y sus centros de autotransformación asociados. El Consultor deberá simular unos escenarios de explotación que permitan a ADIF validar las demandas previstas y verificar que se cumple la tensión media útil en cada uno de ellos. Se valorarán distintos escenarios, sus modos de incidencia, degradados y se tendrán en cuenta los aportes de las subestaciones colaterales, pérdidas y regeneración de energía.

El Estudio de Dimensionamiento deber dar respuesta completa a todos los requerimientos de la ETI de Energía en vigor y servir de comprobación para los organismos independientes NoBo y AsBo.

### 8.1. Consideraciones para las simulaciones eléctricas

- El Consultor usará diferente material rodante y condiciones de contorno particulares del tramo, como datos de trazado, estaciones y paradas, y diferentes mallas de circulación. Si ADIF no dispusiera de mallas y tipologías de circulación, el Consultor realizará una propuesta que será validada por ADIF.
- El Consultor estudiará diferentes escenarios de explotación normal y degradados, siendo estos como mínimo:
- Escenario normal: Subestaciones de tracción funcionando con ambos transformadores en servicio.
- Escenarios degradados:
  - o Subestación fuera de servicio alimentando su tramo por las subestaciones colaterales para la malla de circulación prevista (tanto para las subestaciones



objeto de este proyecto como para la primera subestación de los tramos contiguos). En caso de que la simulación con la malla de circulación prevista no cumpla los parámetros de interoperabilidad, se calculará la máxima capacidad para este escenario.

- El Consultor considerará diferentes situaciones objeto de simulación, para la que las condiciones de partida variarán.
- El Consultor comprobará:
  - o El factor de potencia inductivo máximo.
  - o La intensidad máxima en admisible.
  - o Regulación de la potencia en el tren.
  - o La tensión media útil en el pantógrafo.
  - o La tensión media útil instantánea.
  - o Potencia y tensiones en transformadores y autotransformadores.
  - o Tensiones carril-tierra.
  - o Energía devuelta a la red.
  - o Desfase de tensiones.
  - o Dimensionamiento de feeder negativo.
  - o La necesidad de feeder de refuerzo.
  - o Cualquier otro parámetro o magnitud a la que se haga referencia en ETI en vigor o normas de aplicación.

## 9. INFORME DE IMPLANTACIÓN

---

El Consultor realizará un Informe de Implantación, de manera previa a la redacción de los proyectos, que justifique la idoneidad y ubicación de las instalaciones.

El Informe incluirá un reportaje fotográfico, con un pie descriptivo bajo cada una de las fotografías actuales, de la situación de las subestaciones, de centros de autotransformación, y apoyos y tendido de las líneas de alta tensión. También incluirá la ubicación en planta de cada elemento con coordenadas UTM.

El informe contendrá un listado de las consideraciones que han sido objeto de estudio para la subestación/es, para cada centro de autotransformación y para cada apoyo y tendidos de las líneas previstas de alta tensión, y las correspondientes conclusiones.

Así mismo, el Informe de Implantación estudiará el inventario de las instalaciones a electrificar y las posibles afecciones a las mismas, la identificación de los posibles pasos superiores, líneas eléctricas y de telecomunicaciones y otros servicios afectados por las instalaciones de electrificación a proyectar.

### 9.1. Consideraciones y posibles afecciones

El Consultor realizará un levantamiento topográfico para conocer la superficie, linderos, niveles, arbolado, posibles edificaciones, servidumbres y distancias a tendidos eléctricos, carreteras, etc.

Se tendrán en cuenta cotas y movimientos de tierras a realizar.

Se considerarán los emplazamientos de las cunetas y puntos de vertido de aguas.

Se tendrán en cuenta los condicionantes y resoluciones medioambientales.

El Consultor estudiará:



- La afección a las instalaciones objeto del proyecto de cuencas hidrográficas cercanas y sus respectivos mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación.
- El estado de los cursos fluviales que pudieran afectar al proyecto.
- El trazado de los caminos de acceso.
- La posible afección a concesiones mineras.
- La compatibilidad con los Planes de Desarrollo Urbanístico locales, que deberán ser incluidos en el Informe de Implantación.
- El cumplimiento de la normativa vigente.
- La posible afección a viales de circulación, consultando a organismos estatales, autonómicos y/o locales.
- Distancias, posibles afecciones y cumplimiento de normativa en lo relativo a gaseoductos, oleoductos, comunidades de regantes, líneas eléctricas, líneas telefónicas, edificaciones, abastecimiento de agua, comunidades agrarias, etc.
- Afecciones a las servidumbres aeroportuarias y verificará la necesidad de tramitación de permisos frente a la Agencia Española de Seguridad Aérea.
- Afecciones al patrimonio histórico y cultural.
- Afecciones a otros proyectos, pendientes de aprobación o aprobados de ADIF/ADIF AV o de cualquier otra entidad u organismo, que condicionen la ejecución.
- Compatibilidad con pasos superiores.
- Compatibilidad con los sistemas de señalización y comunicación ferroviaria instalados en la vía a electrificar.
- Comprobaciones de continuidad de carril.

El Responsable del Contrato hará entrega al Consultor de un documento en formato electrónico, que deberá cumplimentar y anexar al Informe de Implantación, donde se describan brevemente las afecciones o no afecciones detectadas. Dicho documento puede encontrarse en el presente Pliego como Anexo 4.

## **10. DESCRIPCIÓN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

---

Se realizará toda la documentación precisa para la tramitación ambiental de todas las instalaciones necesarias para la electrificación en 2x25kV del tramo Illescas-Talayuela, y descritas en el epígrafe 3. Alcance del contrato, en contenido y forma según las condiciones detalladas en el presente Pliego y en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental y sus modificaciones, y otras normas o legislación medioambiental que sean de aplicación.

Será responsabilidad del Consultor determinar la legislación en materia de evaluación aplicable a las instalaciones objeto del presente Pliego, así como concretar el tipo de tramitación ambiental, simplificada u ordinaria, que deberá realizarse.

Atendiendo a la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la evaluación ambiental, dependiendo del tipo de tramitación que el Consultor haya determinado que se debe seguir, simplificada u ordinaria, constará de los siguientes trámites.

### **10.1. Procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada**

- a) Solicitud de inicio.
- b) Consultas a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas.
- c) Elaboración del informe de impacto ambiental.



- d) Integración del contenido del informe de impacto ambiental en la autorización del proyecto y publicidad de la misma.

Dentro del procedimiento sustantivo de autorización del proyecto, el Consultor elaborará, junto con la documentación exigida por la legislación sectorial, los siguientes documentos:

- a) Una solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada.
- b) El documento ambiental.
- c) La justificación del abono de la tasa que sea aplicable al procedimiento, en su caso.

El Documento Ambiental contendrá, al menos, el siguiente contenido desarrollado en el artículo 45 de la Ley de Evaluación de impacto ambiental. Solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada:

- La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.
- La definición, características y ubicación del proyecto.
- Una exposición de las principales alternativas estudiadas y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.
- Una evaluación de los efectos previsibles directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto. Cuando el proyecto pueda afectar directa o indirectamente a los espacios Red Natura 2000 se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del espacio.
- Las medidas que permitan prevenir, reducir y compensar y, en la medida de lo posible, corregir, cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la ejecución del proyecto.
- La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental.

Durante la fase de Análisis técnico del expediente, el Consultor atenderá los posibles requerimientos de subsanación que sean remitidos por el Órgano Ambiental, corrigiendo el Documento Ambiental o cualquier otra documentación las veces necesarias atendiendo siempre a los plazos marcados por el propio Órgano Ambiental.

El Órgano Ambiental consultará a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas, poniendo a su disposición el documento ambiental del proyecto.

El Órgano Ambiental, teniendo en cuenta la información facilitada por el promotor, el resultado de las consultas realizadas y, en su caso, los resultados de verificaciones preliminares o evaluaciones de los efectos medioambientales realizadas de acuerdo con



otra legislación, resolverá mediante la emisión del informe de impacto ambiental, que podrá determinar que:

- a) El proyecto debe someterse a una evaluación de impacto ambiental ordinaria porque podría tener efectos significativos sobre el medio ambiente. En este caso, el Consultor elaborará el estudio de impacto ambiental. Para ello, el Órgano Ambiental notificará al promotor y al Órgano Sustantivo junto con el informe de impacto ambiental, el documento de alcance del estudio de impacto ambiental, así como los informes recibidos durante el trámite de consultas.
- b) El proyecto no tiene efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en los términos establecidos en el informe de impacto ambiental, que indicará al menos, las características del proyecto y las medidas previstas para prevenir lo que, de otro modo, podrían haber sido efectos adversos significativos para el medio ambiente.

El Consultor atenderá en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente, elaborará toda la documentación necesaria, analizará las alegaciones recibidas y atenderá cuantas solicitudes de subsanación o solicitudes de información realice el Órgano Ambiental sobre la documentación ambiental, cumpliendo en todo momento los plazos establecidos para atender dichos requerimientos hasta obtener la resolución ambiental que pueda corresponder.

## 10.2. Procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria

- a) Solicitud de inicio y presentación del estudio de impacto ambiental en el Órgano Sustantivo.
- b) Sometimiento del proyecto y del estudio de impacto ambiental a información pública y consultas a las Administraciones públicas afectadas y personas interesadas, por el Órgano Sustantivo.
- c) Análisis técnico del expediente por el Órgano Ambiental.
- d) Formulación de la declaración de impacto ambiental por el Órgano Ambiental.
- e) Integración del contenido de la declaración de impacto ambiental en la autorización del proyecto y publicidad de la misma, por el Órgano Sustantivo.

Con carácter potestativo, antes del inicio del procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria, el promotor podrá solicitar al Órgano Ambiental que elabore un documento de alcance del estudio de impacto ambiental.

Para ello, el Consultor elaborará los siguientes documentos:

- a) Una solicitud de determinación del alcance del estudio de impacto ambiental.
- b) El documento inicial del proyecto.

El documento inicial del proyecto contendrá, como mínimo, la siguiente información:

- a) La definición y las características específicas del proyecto, incluida su ubicación, viabilidad técnica y su probable impacto sobre el medio ambiente, así como un análisis preliminar de los efectos previsibles sobre los factores ambientales derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes.
- b) Las principales alternativas que se consideran y un análisis de los potenciales impactos de cada una de ellas.



c) Un diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado por el proyecto.

Para la elaboración del documento de alcance del estudio de impacto ambiental, el Órgano Ambiental consultará a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas.

Recibidas las contestaciones a las consultas, el Órgano Ambiental elaborará y remitirá al promotor y al Órgano Sustantivo el documento de alcance del estudio de impacto ambiental junto con las contestaciones recibidas.

El Consultor, atendiendo al mencionado documento de alcance, elaborará el Estudio de Impacto Ambiental, que se someterá a información pública, analizará las alegaciones recibidas y atenderá cuantas solicitudes de subsanación o solicitudes de información realice el Órgano Ambiental sobre la documentación ambiental, cumpliendo en todo momento los plazos establecidos para atender dichos requerimientos hasta obtener la Declaración de Impacto Ambiental.

Los trabajos se realizarán en las tres fases que se describen a continuación, cumpliendo en todo momento los plazos que marca la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, así como cualquier otro que establezca el Órgano Ambiental o el Director del Contrato:

#### **10.2.1. Primera fase**

Se procederá a la recopilación y análisis de toda la información disponible en el ámbito de actuación, tanto la referente al dimensionamiento eléctrico del tramo, las características del trazado y la funcionalidad ferroviaria, como a los condicionantes topográficos, geológico-geotécnicos, ambientales y urbanísticos.

A partir del estudio de esta información, que deberá ser convenientemente actualizada y completada, se elaborarán y considerarán todas las soluciones alternativas que puedan plantearse para satisfacer los objetivos de la actuación, realizándose una primera comparación que permita seleccionar aquellas que, por su viabilidad y mejor adecuación a los objetivos perseguidos, sea necesario estudiar con un mayor detalle.

Para finalizar esta fase se redactará el Documento Inicial del Proyecto exigido por la legislación de evaluación de impacto ambiental y con el que se iniciará el trámite administrativo, así como, en su caso, el posterior informe de las contestaciones a las consultas formuladas por el Órgano Ambiental.

Tras realizar las consultas pertinentes el Órgano Ambiental elaborará y remitirá al promotor y al Órgano Sustantivo el documento de alcance del Estudio de Impacto Ambiental, junto con las contestaciones recibidas a las consultas realizadas.

#### **10.2.2. Segunda fase**

Además del Documento Inicial, para el trámite de consultas y la Información Pública del Estudio de Impacto Ambiental el Consultor redactará un Documento Técnico del Proyecto que describa con suficiente grado de detalle la actuación prevista. Será un Proyecto simplificado que incluya los principales anejos de la memoria y planos constructivos.

Tras pronunciamiento del Órgano Ambiental, se profundizará en la definición, análisis y comparación de las alternativas seleccionadas en la fase anterior y se realizará el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto acorde con las observaciones realizadas por el Órgano Administrativo de Medio Ambiente, todo ello de acuerdo con los requisitos



exigidos por las disposiciones ambientales vigentes y atendiendo a las indicaciones del Director del Contrato.

Esta fase supone, por lo tanto:

- La definición y estudio de las alternativas seleccionadas en la primera fase, con consideración de su funcionalidad, longitud, costes de inversión y mantenimiento, plazos de ejecución, afección al medio ambiente e integración en el entorno.
- Análisis comparativo de las alternativas, atendiendo a las variables citadas, y selección de aquella que finalmente garantice el mayor interés social.

### 10.2.3. Tercera fase

Consistirá en la gestión final del Estudio de Impacto Ambiental, hasta la formulación de la Declaración de Impacto Ambiental y la aprobación definitiva del mismo, comprendiendo, por tanto, las siguientes tareas:

- Asistencia durante el proceso de Información Pública y Audiencia, incluyendo la recopilación de las alegaciones presentadas, el análisis y evaluación de las mismas.
- Formulación del informe de conclusiones del proceso anterior, con la consideración de dichas alegaciones.
- Estudio de alegaciones y observaciones al Estudio de Impacto Ambiental.
- Asistencia para la remisión al Organismo Medioambiental del expediente completo, con las oportunas observaciones.
- Consideración de los aspectos a completar que determine el Organismo Medioambiental.
- Rectificación, en su caso, del Estudio de Impacto Ambiental.
- Asistencia para la remisión del Estudio de Impacto Ambiental definitivo al Organismo Medioambiental, incluyendo la revisión del Programa de Vigilancia Ambiental y del Estudio Técnico de detalle, en caso de resultar necesario.
- Colaboración con la Administración en la elaboración de las respuestas a las alegaciones presentadas en el trámite de información pública, si ello fuese necesario.
- Realización de todos aquellos estudios y/o actuaciones que se consideren necesarios hasta la formulación de la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental.

## **11. ASPECTOS SIGNIFICATIVOS DE LOS TRABAJOS A REALIZAR EN LA TRAMITACIÓN AMBIENTAL**

A continuación, se concretan los aspectos más significativos de los trabajos a desarrollar.

### **11.1. Análisis de la situación actual**

Se realizará un análisis general de todo el ámbito de la actuación, recabando la información necesaria que pudiera afectar al objeto del Proyecto y de los condicionantes de todo tipo que incidan en las alternativas de solución del mismo, tanto desde el



punto de vista eléctrico como de la integración en el entorno urbano y los servicios afectados.

### **11.2. Cartografía y topografía**

Para la definición de alternativas el Consultor realizará los trabajos necesarios para la obtención de la cartografía actualizada, a la escala adecuada para el desarrollo de las fases del estudio descritas en el apartado anterior.

La cartografía será completada con levantamientos taquimétricos en todas aquellas zonas que el Director del Contrato lo considere necesario. Los mencionados trabajos de campo incluirán la toma de datos, cuidándose especialmente los de edificaciones a respetar.

### **11.3. Estimaciones geológico-geotécnico-geoeléctrico**

Su objeto es servir de apoyo para el diseño de las alternativas de trazado, detectando zonas problemáticas y posibilitando una valoración más acertada de las distintas actuaciones. Para la realización de los trabajos, además de los reconocimientos del terreno "in situ" que sean necesarios, se utilizará la documentación bibliográfica y cartográfica disponible.

### **11.4. Hidrología y drenaje**

El Estudio de Impacto Ambiental contendrá un anejo de hidrología y drenaje, que incluirá el estudio de las cuencas, tanto superficiales como subterráneas, que pudieran afectar a las obras, para lo que será necesario la detección de estas últimas. Se recopilarán todos los datos climatológicos, pluviométricos e hidráulicos disponibles.

### **11.5. Concesiones mineras**

Se prestará atención a las posibles concesiones mineras y sus derechos otorgados, valorando las posibles afecciones a las empresas concesionarias.

### **11.6. Planeamiento urbanístico y tratamientos paisajístico y estético.**

El Consultor elaborará, como parte del Estudio de Impacto Ambiental, un anejo en el que se analice la compatibilidad entre las distintas alternativas de trazado contempladas y la normativa referente a la ordenación urbana vigente en los municipios afectados, identificando la calificación de los terrenos y la problemática que pudiera surgir en este ámbito. Para ello se establecerá contactos con los respectivos servicios municipales y autonómicos, con quienes se preverán las posibles soluciones a los conflictos planteados.

### **11.7. Informes arqueológicos**

El Consultor realizará, mediante encargo a las organizaciones autorizadas y acordes con las correspondientes leyes de patrimonio de la zona, los Informes básicos de prospección arqueológica superficial del terreno con carácter intensivo y sistemático dirigidos a la búsqueda de yacimientos arqueológicos. Estos informes definirán el plan de seguimiento arqueológico pertinente a desarrollar en el Proyecto constructivo. Tendrá en cuenta los plazos de resolución que manejan las administraciones con competencias patrimoniales en su planificación. Para ello, se realizará:



### **11.7.1. Estudio arqueológico**

Estudio bibliográfico (antecedentes históricos y arqueológicos) de las diferentes áreas de actuación (subestaciones de tracción, centros de autotransformación y línea de acometida) cuyo resultado será el documento que se incluirá en la solicitud para obtener la autorización de la prospección arqueológica necesaria para el proyecto constructivo.

### **11.7.2. Prospección arqueológica superficial.**

Exploración visual y superficial de las diferentes áreas de actuación objeto del proyecto cuyo resultado será el informe de prospección arqueológica donde se reflejen los posibles yacimientos arqueológicos que hayan sido encontrados, evaluando así el potencial arqueológico de la zona.

Cabe resaltar que, para el estudio y prospección arqueológica superficial de las líneas de acometida a las subestaciones de tracción, la anchura de calle de la línea de acometida a estudiar será, como mínimo, de 100 metros (50 metros a cada lado de la línea).

### **11.8. Análisis ambiental y medidas correctoras de impacto**

Como se ha indicado anteriormente, tras los primeros trabajos de recopilación y análisis de la información medioambiental el Consultor elaborará el Documento Inicial del Proyecto para su presentación ante el Órgano Ambiental, el número de ejemplares que éste determine, a fin de que dicho Organismo proceda al establecimiento de consultas a las personas, Instituciones y Administraciones interesadas.

### **11.9. Valoración de las alternativas**

La valoración de cada alternativa se realizará a partir de un sistema de macroprecios de unidades completas de obra, que el Consultor someterá a la aprobación del Director del contrato.

Se explicarán y justificarán dichos macroprecios, incluyendo la descomposición en sus componentes elementales. No obstante, se hará una valoración individualizada de los capítulos más significativos.

Efectuadas las pertinentes mediciones, se estimará el coste de cada alternativa.

### **11.10. Comparación de alternativas**

Una vez realizados los trabajos precisos entre los anteriormente expuestos, se procederá a seleccionar, de acuerdo con el Director del Contrato, los criterios que servirán para definir y ponderar cada una de las alternativas.

Mediante un análisis multicriterio y una vez adoptadas las ponderaciones, se compararán las alternativas hasta llegar a seleccionar la más adecuada en relación con los objetivos de interés general pretendidos por ADIF.

Deben quedar perfectamente explicados los criterios de selección seguidos en cada una de las fases, y claramente descritos los fundamentos y razones para la selección o rechazo de cada alternativa.



Del mismo modo, utilizando los datos obtenidos en este estudio, que podrán ser completados con otros aportados por el Director del contrato, se procederá a la realización del estudio de la rentabilidad económica y financiera de cada alternativa, de acuerdo con la metodología propuesta por el Consultor y que deberá ser sometida a la aprobación del ADIF.

#### **11.11. Contestación de alegaciones de la Información Pública y Audiencia**

Bajo la dirección del Director del Contrato, el Consultor realizará materialmente todos los trabajos necesarios para llevar a cabo los trámites de Información Pública y Audiencia que establece la Ley del Sector Ferroviario y la legislación de Evaluación de Impacto Ambiental, así como sus correspondientes desarrollos reglamentarios.

Será de cuenta del Consultor el abono de los anuncios y publicaciones necesarias para llevar a cabo el proceso de Información Pública y Audiencia en los plazos previstos.

Entre los trabajos a realizar ya mencionados en el capítulo anterior son de reseñar, los relativos al análisis y evaluación de las alegaciones recibidas, la formulación del correspondiente informe de conclusiones con la consideración de las mismas, las eventuales modificaciones en los documentos técnicos y las que se desprendan del proceso de evaluación de impacto ambiental, incluso la resolución de discrepancias a que se refiere la legislación que regula dicho proceso.

#### **11.12. Estimación de los costes de Expropiaciones e indemnizaciones**

Para cada una de las alternativas de trazado evaluadas en el Estudio de Impacto Ambiental, se realizará una valoración de los bienes y derechos afectados por tipo de terreno.

#### **11.13. Otros informes o aspectos**

Así mismo, el Consultor realizará todos aquellos documentos y/o trabajos que se consideren necesarios hasta la formulación de la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental.

### **12. TRABAJOS PARA LA REDACCIÓN DE LOS PROYECTOS BÁSICOS Y CONTENIDO**

El Consultor, en caso necesario, redactará uno o varios Proyectos Básicos.

Por Proyecto Básico se entiende el definido en la Ley de Contratos de del Sector Público. Su contenido deberá adecuarse, además, a las normas de carácter interno de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD.

Los Proyectos Básicos deberán contar con un grado de definición que permita conocer los aspectos geométricos de las actuaciones a realizar, y se redactará con los datos y precisión necesarios que permitan describir las obras a ejecutar y la justificación de la solución adoptada.

Los Proyectos Básicos contendrán los documentos requeridos con arreglo a las "Directrices sobre ordenación y Contenido de los Proyectos" vigentes, cumpliendo todos los requerimientos contenidos en este Pliego y en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.



Constarán al menos de los documentos y contenidos recogidos en el Artículo 12. Contenido del Proyecto Básico del Real Decreto 2387/2004, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento del Sector Ferroviario, que se relacionan en el apartado siguiente, de acuerdo al Procedimiento Específico ADIF-PE-201-001-004-SC-612 "Supervisión y aprobación técnica de Proyectos Básicos y de Construcción".

Asimismo, y en todo aquello que sea de aplicación, se tendrán en cuenta todas las recomendaciones que establezca ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD al respecto.

En los Anejos a la Memoria se incluirán todos los datos que identifiquen el trazado, ocupación en planta y volumetría de la infraestructura ferroviaria, las características elegidas y, si procede, la reposición de servidumbres y servicios afectados por las obras recogidas en los proyectos constructivos.

En los Planos se determinará el terreno a ocupar por la línea o el tramo de línea ferroviaria y sus elementos funcionales, incluidos los sistemas generales ferroviarios.

En el Presupuesto se definirá la estimación del coste de las obras.

### **12.1. Contenido de los Proyectos Básicos**

Los Proyecto Básicos constarán al menos de los documentos definidos en la legislación vigente:

- Documento nº 1.- Memoria y Anejos
- Documento nº 2.- Planos
- Documento nº 3.- Presupuesto

#### **12.1.1. Anejos a la Memoria del Proyecto Básico de Subestaciones Eléctricas de Tracción, Centros de Autotransformación asociados y Líneas de acometida en alta tensión.**

- Anejo nº 1. Plan de obra
- Anejo nº 2. Estudio de dimensionamiento eléctrico
- Anejo nº 3. Integración ambiental
- Anejo nº 4. Gestión de residuos
- Anejo nº 5. Expropiaciones
- Anejo nº 6. Interfaces con otras técnicas
- Anejo nº 7. Certificado del cumplimiento de la Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre
- Anejo nº 8. Geotecnia y estudio geoelectrico
- Anejo nº 9. Topografía
- Anejo nº 10. Servicios afectados
- Anejo nº 11. Condicionantes técnicos
- Anejo nº 12. Coordinación con otros organismos
- Anejo nº 13. Presupuesto para el conocimiento de la Administración



### 12.1.2. Anejos a la Memoria del Proyecto Básico de servicios afectados por la Línea Aérea de Contacto

- Anejo nº 1. Antecedentes
- Anejo nº 2. Inventario servicios afectados
- Anejo nº 3. Cartografía y Topografía
- Anejo nº 4. Servicios Afectados
- Anejo nº 5. Expropiaciones
- Anejo nº 6. Integración Ambiental
- Anejo nº 7. Coordinación con otros organismos o entidades
- Anejo nº 8. Presupuesto para el conocimiento de la Administración

### 12.1.3. Anejo de expropiaciones

Se incluirá entre los anejos un Anejo de Expropiaciones según lo indicado en la NAG 1-2-0.0 "Norma ADIF General Expropiaciones" de enero de 2018 e instrucciones que a tal efecto dictamine ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD.

En el Anejo de Expropiaciones se proyectarán las expropiaciones de los terrenos necesarios para la ubicación de las instalaciones objeto del contrato, indicando la definición concreta, individualizada y pormenorizada de los bienes y derechos afectados, con la descripción de los mismos y de las servidumbres a constituir, sobre plano parcelario, que permita iniciar el trámite expropiatorio para la adquisición de los terrenos necesarios.

En caso necesario, contendrá las definiciones y prescripciones básicas suficientes para alcanzar los objetivos establecidos y determinar el coste total de la actuación.

### 12.1.4. Anejo de servicios afectados

Se realizará un anejo que contenga como mínimo la información requerida en la NAP 1-2-1.1 de Reposición de Servidumbres y Servicios Afectados para el cumplimiento del procedimiento de REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS ADIF-PE-202-001-012.

El anejo incluirá el análisis de las líneas eléctricas, telefónicas, telegráficas, telecomunicaciones y resto de servicios que se vean afectados. Se describirán en cada caso la situación actual de los servicios afectados, las soluciones proyectadas (incluyendo situaciones provisionales) y sus características técnicas principales. Toda la información de cada servicio afectados se resumirá en una ficha normalizada como la que se indica en la mencionada NAP 1-2-1.1. Asimismo, en el anejo se recopilarán los datos de contacto y las comunicaciones realizadas.

### 12.1.5. Integración ambiental

Los Proyectos Básicos incluirán un Anejo de Integración Ambiental cuyo principal objetivo será la adecuación del proyecto de manera que la infraestructura ferroviaria y su entorno formen un mismo sistema armónico y coherente. Para la redacción del anejo de integración ambiental se utilizará la NAG 3-0-1.0 "Índice tipo y contenido del Anejo de Integración Ambiental de Proyectos" de enero de 2018, establecida para la redacción del Anejo de Integración Ambiental en ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD.



Además, en caso de que proceda, este Anejo de Integración Ambiental deberá ser presentado, con cargo al presente Contrato, ante las instancias y organismos competentes que lo requieran, antes de que se proceda a la aprobación del Proyecto.

El Anejo de Integración Ambiental, será acorde a la normativa medioambiental vigente, concretamente prestará especial interés en lo recogido en las leyes vigentes en materia medioambiental.

En él quedarán perfectamente identificados y valorados los impactos ambientales del Proyecto, estableciendo las medidas correctoras y preventivas necesarias para minimizar las repercusiones al medio ambiente.

Contendrá al menos:

- Introducción
- Adecuación del Proyecto a la normativa ambiental
- Análisis ambiental y clasificación del territorio
- Identificación y valoración de impactos
- Proyecto de actuaciones preventivas y correctoras
- Programa de vigilancia ambiental
- Medidas compensatorias y correctoras
- Coste ambiental del Proyecto
- Apéndices

Además de lo anterior se incluirá en la propia Memoria, Planos, Pliegos y Presupuestos del Proyecto un apartado específico sobre la integración ambiental que refleje la síntesis y aspectos de mayor relevancia del Anejo.

#### **12.1.6. Planos**

Se incluirán todos los planos necesarios que permitan describir gráficamente las obras y determinen la ocupación de los terrenos y la restitución de servidumbres y servicios afectados por la ejecución.

#### **12.1.7. Presupuesto / Valoración**

El documento Nº 3. Presupuesto se elaborará con arreglo a las "Directrices sobre ordenación y Contenido de los Proyectos" de 3 de julio de 1985.

Se elaborará de acuerdo con el contenido en el Documento Específico ADIF-PE-201-001-004-SC-612 Supervisión y aprobación técnica de Proyectos Básicos y de Construcción.

### **13. ELABORACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DE EXPROPIACIONES**

---

El Consultor redactará la documentación de expropiaciones de los terrenos necesarios para la construcción de las subestaciones eléctricas de tracción, centros de autotransformación asociados, líneas de acometida, y cualquier otra instalación objeto de los proyectos a redactar que requieran de expropiación de terrenos.



De igual forma redactará la documentación de expropiaciones de los terrenos necesarios para el desvío o reposición de las instalaciones de terceros afectadas por la línea aérea de contacto o cualquier otra instalación a proyectar.

Para la tramitación de las expropiaciones, el Consultor redactará los Proyectos Básicos y elaborará la documentación de expropiaciones, realizando las supervisiones necesarias en sus distintas fases, y prestará el apoyo técnico preciso hasta la aprobación de dichos Proyecto Básicos y levantamiento de Actas Previas y de Ocupación, dando respuesta, además, a las alegaciones que pudieran recibirse.

### **13.1. Trámite para someter los Proyectos básicos a información pública**

Para aprobar provisionalmente los Proyectos Básicos el Consultor preparará toda la documentación que ADIF requiera a tal efecto.

El Consultor prestará los servicios de asistencia técnica necesarios para la tramitación de la información pública de la necesidad de ocupación de los Proyectos Básicos.

Además de redactar el Anejo de Expropiaciones descrito en apartados anteriores, el Consultor elaborará la documentación necesaria a presentar, según dispone la "NAG-1-2-0.0 Norma ADIF General Expropiaciones", de enero de 2018, de ADIF, y de acuerdo a la Instrucción de la Dirección de Actuaciones Técnicas, de 21 de junio de 2018 o cualquier otra posterior, en coordinación con la Subdirección de Expropiaciones de la Dirección Corporativa de ADIF Alta Velocidad, al objeto de definir correctamente la documentación necesaria.

La relación de documentación de expropiaciones para la aprobación provisional de los Proyectos Básicos, acorde a "NAG-1-2-0.0 Norma ADIF General Expropiaciones" e Instrucción complementaria de la Dirección de Actuaciones Técnicas, tanto en formato como número de copias, se relaciona a continuación:

#### DOCUMENTO E-1 ANEJO DE EXPROPIACIONES

#### DOCUMENTO E-2 - ANEJO DE EXPROPIACIONES REDUCIDO POR MUNICIPIOS

#### DOCUMENTO E-5 - RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS FORMATO DIN-A4-BOE

Para la realización del trámite de Información Pública, y una vez se tenga la aprobación provisional del proyecto se realizarán, en coordinación con la Subdirección de Expropiaciones, las siguientes actuaciones:

- Anuncio en BOE, BOP y prensa de la relación de bienes y derechos afectados por proyecto y definidos en el Anejo de Expropiaciones.
- Envío y acuse de recibo de la relación de bienes y derechos afectos (Anejo de Expropiaciones) a:
  - Ayuntamientos.
  - Subdelegaciones de Gobierno por provincias.
- Recepción de alegaciones.
- Informe de respuesta a las alegaciones recibidas, que realizará el Autor del Proyecto, analizando y dando respuesta a las mismas.



### **13.2. Contestación a las alegaciones formuladas en la fase de Información Pública**

Cumplidos los trámites para la realización de la Información Pública de la necesidad de ocupación del Proyecto, el Consultor analizará las alegaciones recibidas durante este periodo, y redactará el "Informe de Respuesta a las alegaciones recibidas a la Información Pública de la Declaración de Necesidad de Ocupación del proyecto.", dando contestación a cada una de ellas.

Se redactará igualmente el "Informe de seguimiento sobre el expediente de Información Pública", siguiendo para ello las instrucciones del Responsable del Contrato.

En el caso de que dichas alegaciones dieran lugar a una modificación del Proyecto el Consultor estará obligado a realizarlas y repetir la fase de información pública sin coste alguno para ADIF.

### **13.3. Contestación a las alegaciones formuladas en la fase de levantamiento de Actas previas y de ocupación definitiva.**

El Consultor deberá analizar y responder a las alegaciones recibidas en el acto de levamiento de Actas previas, redactando el "Informe de Respuesta al Informe de Levantamiento de Actas Previas de Ocupación".

Igualmente, redactará un informe de respuesta en caso de producirse alegaciones en el acto de Levantamiento de Actas de Ocupación Definitivas, dando soporte y asistencia técnica en todo el proceso, y atendiendo las peticiones de la Subdirección de Expropiaciones.

### **13.4. Documentación final a entregar a la Subdirección de Expropiaciones**

El Consultor preparará para el Proyecto que requiera de expropiación de terrenos la siguiente documentación para envío a la Subdirección de Expropiaciones, acorde a "NAG-1-2-0.0 Norma ADIF General Expropiaciones" e Instrucción complementaria de la Dirección de Actuaciones Técnicas, tanto en formato como número de copias:

DOCUMENTO E-1 - ANEJO DE EXPROPIACIONES

DOCUMENTO ANEXO E-1 - ANEXO AL ANEJO DE EXPROPIACIONES

DOCUMENTO E-2 - ANEJO DE EXPROPIACIONES REDUCIDO POR TÉRMINOS MUNICIPALES

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

El Consultor realizará todas aquellas modificaciones en dicha documentación que pudiera indicar la Subdirección de Expropiaciones, hasta que la misma sea estimada como apta por dicha subdirección.

**14. REALIZACIÓN DEL TRÁMITE PARA CUMPLIMIENTO DE LOS ARTÍCULOS 6.1 Y 7.3 DE LA LEY 38/2015, DE 29 DE SEPTIEMBRE, DEL SECTOR FERROVIARIO Y DE LOS ARTÍCULOS 109 Y 110 DEL REAL DECRETO 929/2020, DE 27 DE OCTUBRE, SOBRE SEGURIDAD OPERACIONAL E INTEROPERABILIDAD FERROVIARIAS**

El Consultor preparará para cada uno de los Proyectos Básicos y Constructivos a redactar, de manera previa a su aprobación, un Documento Informativo para la Realización del trámite para cumplimiento de los artículos 6.1 y 7.3 de la Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del Sector Ferroviario y de los artículos 109 y 110 del Real Decreto 929/2020, de 27 de octubre, sobre seguridad operacional e interoperabilidad ferroviarias.

La comunicación a la AESF (Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria) debe ser única para los trámites de los artículos 6.1 y 110.

El Documento Informativo para el cumplimiento de los artículos 6.1 y 7.3 de la Ley 38/2015 atenderá al siguiente modelo y contenido:

**1. INTRODUCCIÓN. OBJETO DEL PRESENTE DOCUMENTO**

*Con carácter previo a la aprobación del Proyecto de referencia, se ha generado este documento descriptivo del mismo, con objeto de dar cumplimiento al art. 6.1 de la Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del Sector Ferroviario, que define, entre otros:*

*Artículo 6.1: "...*

*Los Proyectos de construcción de nuevas infraestructuras o de aquellos que las modifiquen significativamente o introduzcan perturbaciones relevantes en la explotación ferroviaria, así como las modificaciones de dichos Proyectos, se pondrán en conocimiento de las empresas ferroviarias, del Ministerio de Fomento y de la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria, antes de su aprobación...".*

**2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO**

**3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

**3.1. Objeto**

**3.2. Situación actual**

**3.3. Solución proyectada**

*Descripción general de la solución proyectada y de los principales condicionantes para su encaje*

**3.4. Plazo estimado de las obras**



### *3.5. Presupuesto estimado de las obras*

#### *4. PLANOS*

##### *4.1. Plano de situación*

##### *4.2. Plano de conjunto*

##### *4.3. Plano de planta y perfil longitudinal*

##### *4.4. Secciones Tipo*

##### *4.4.1. Otros planos de interés específico, a criterio del Responsable del Contrato*

#### *APÉNDICE 1.- DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL*

#### *APÉNDICE 2.- RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEFINITIVA DEL ESTUDIO INFORMATIVO*

#### *APÉNDICE 3.- Normativa vigente a la que está sujeto el subsistema para cubrir los requisitos esenciales*

La comunicación previa, para dar cumplimiento al artículo 109, irá acompañada, al menos, de la siguiente información, desglosada para cada uno de los subsistemas objeto de autorización:

- Descripción de la actuación, incluyendo los subsistemas concernidos y una identificación de la línea y/o tramos afectados para cada uno de los subsistemas, posibles afecciones a otras líneas o instalaciones y fases de ejecución, si estas se conocen en el momento de elaborar la comunicación.
- Características técnicas preliminares del subsistema o subsistemas de acuerdo al anexo XIII del Real Decreto 929/2020;
- Normativa vigente a la que está sujeto cada subsistema para cubrir los requisitos esenciales;
- Posibles excepciones en la aplicación de las Especificaciones Técnicas de Interoperabilidad y/o disconformidades con las normas nacionales, si fuesen conocidas en el momento de elaboración de la comunicación, en cuyo caso, se adjuntará también la documentación indicada en los artículos 85 y 86 del Real Decreto 929/2020,
- Soluciones innovadoras que, en su caso, vayan a ser desarrolladas e implementadas;
- Programación estimada de la actuación,
- Organismo notificado y/o designado que llevará a cabo el proceso de verificación del subsistema, cuando proceda, si es conocido en el momento de la comunicación.
- Organismo encargado de realizar la evaluación independiente de seguridad de acuerdo con el Método Común de Seguridad para la evaluación y valoración del riesgo, cuando proceda, si es conocido en el momento de la comunicación.
- En proyectos con afección al ERTMS, información sobre las previsiones de realización del trámite del artículo 113 del Real Decreto 929/2020.

El Informe resumen o separata del proyecto con los aspectos relevantes del o de los subsistemas para dar cumplimiento al artículo 110 atenderá, al menos, al siguiente contenido:

#### *1. INTRODUCCIÓN. OBJETO DEL PRESENTE DOCUMENTO*

*Con carácter previo a la aprobación del Proyecto de referencia, se ha generado este documento descriptivo del mismo, con objeto de dar cumplimiento al art. 110 del Real*



*Decreto 929/2020, de 27 de octubre, sobre seguridad operacional e interoperabilidad ferroviarias, que define:*

*Artículo 110: "...*

*a) Informe resumen o separata del proyecto con los aspectos relevantes del o de los subsistemas indicando, entre otros:*

- Características técnicas del subsistema o subsistemas, y definición del estado de funcionamiento nominal de los mismos.*
- Normativa de aplicación;*
- Cumplimiento de las especificaciones funcionales y técnicas de las Especificaciones Técnicas de Interoperabilidad y normas nacionales de aplicación;*
- Excepciones en el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas de Interoperabilidad o normas nacionales, en su caso;*
- Soluciones innovadoras, en su caso;*
- Restricciones de uso, en su caso.*

*b) Referencia al expediente de la comunicación previa de la actuación de la que forma parte el proyecto.*

*c) Evidencias de que se han llevado a cabo los procesos necesarios que permitan que las actuaciones del proyecto se integren en el proceso de verificación y de gestión de riesgos de la actuación global a la que pertenece. Para ello, se aportarán:*

- 1) Declaraciones de verificación intermedias de los subsistemas en la fase de diseño, en su caso.*
- 2) Evidencia de la aplicación en esta fase, a las partes que resulten pertinentes, del Método Común de Seguridad para la evaluación y valoración del riesgo."*

## **2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO**

### **3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

#### **3.1. Objeto**

#### **3.2. Situación actual**

#### **3.3. Solución proyectada**

*Descripción general de la solución proyectada y de los principales condicionantes para su encaje*

#### **3.4. Plazo estimado de las obras**

#### **3.5. Presupuesto estimado de las obras**

### **4. NORMATIVA DE APLICACIÓN**

### **5. CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES FUNCIONALES Y TÉCNICAS DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INTEROPERABILIDAD Y NORMAS NACIONALES DE APLICACIÓN**

### **6. RESTRICCIONES DE CUMPLIMIENTO.**

### **7. REFERENCIA AL EXPEDIENTE DE LA COMUNICACIÓN PREVIA DE LA ACTUACIÓN DE LA QUE FORMA PARTE EL PROYECTO.**



*8. EVIDENCIAS DE QUE SE HAN LLEVADO A CABO LOS PROCESOS NECESARIOS QUE PERMITAN QUE LAS ACTUACIONES DEL PROYECTO SE INTEGREN EN EL PROCESO DE VERIFICACIÓN Y DE GESTIÓN DE RIESGOS DE LA ACTUACIÓN GLOBAL A LA QUE PERTENECE*

#### *4. PLANOS*

##### *4.1. Plano de situación*

##### *4.2. Plano de conjunto*

##### *4.3. Plano de planta y perfil longitudinal*

##### *4.4. Secciones Tipo*

##### *4.4.1. Otros planos de interés específico, a criterio del Responsable del Contrato*

## **15. REDACCIÓN DE LOS PROYECTOS CONSTRUCTIVOS**

---

De las instalaciones alcance del presente Pliego, el Consultor redactará uno o varios Proyectos Constructivos en función de las necesidades de ADIF.

Por Proyecto Constructivo se entiende el definido en la Ley de Contratos del Sector Público. Su contenido deberá adecuarse, además, a las normas de carácter interno de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD al respecto.

El Proyecto Constructivo contendrá los documentos requeridos con arreglo a las "Directrices sobre ordenación y Contenido de los Proyectos" vigentes y cumpliendo todos los requerimientos contenidos en este Pliego y en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

El Proyecto Constructivo deberá redactarse con los datos y precisión necesarios que permitan ejecutar las obras sin intervención del autor del mismo. El Proyecto permitirá poder llevar el control técnico-económico y el seguimiento de las obras y será realizado con formato de Ministerio de Fomento, según lo establecido en las Directrices sobre la ordenación y contenido de los Proyectos de la Dirección General de Infraestructura del Transporte aprobadas por Resolución de 3 de Julio de 1985, así como los exigidos por el Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres para Proyectos de establecimiento de líneas ferroviarias.

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

En cuanto se refiere a la Normativa de Seguridad y Salud, el Proyecto incorporará el preceptivo estudio de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

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

El Consultor deberá aplicar cualquier nueva actualización de normativa que se apruebe con anterioridad a la aprobación de los Proyectos Constructivos que se redacten, sin que esto suponga ningún sobre coste para ADIF.



### 15.1. Desarrollo de los trabajos

Se recogen a continuación, de forma general y con carácter de mínimos, las fases de desarrollo de los trabajos que han de llevarse a cabo para cada Proyecto Constructivo a realizar.

#### 15.1.1. Recopilación, tratamiento y organización de la documentación de partida

El Consultor elaborará un listado en el que se recoja toda la documentación que se requiere para el desarrollo del Proyecto Constructivo. En base al listado elaborado, el Responsable del Contrato procederá a facilitar la documentación solicitada o autorizará al Consultor para que solicite la información a las empresas que disponen de la misma.

#### 15.1.2. Replanteo

Se realizará un replanteo exhaustivo en campo por parte del Consultor cotejando la documentación existente en la tira de vía facilitada, los proyectos constructivos o "según construido", en su caso, verificando que lo recogido en los mismos se corresponde con lo ejecutado en campo. En especial, se tomarán todos los datos correspondientes a:

- Ubicación, longitud y gálibo interior libre de pasos superiores y túneles.
- Distancias existentes entre la canaleta y eje de vía.
- Configuración, ubicación de juntas de contra-aguja y distancias existentes entre canaletas y drenajes con respecto a los ejes de vía en Estaciones, PAETs y PBs.

#### Inventario de las instalaciones existentes

Se realizará un inventario completo de todas las instalaciones existentes en todo el ámbito de la línea ferroviaria a electrificar y tramos anexos que pudiesen tener influencia en el mismo, según petición de la Dirección del Contrato.

#### 15.1.3. Topografía

Para la definición de alternativas el Consultor realizará los trabajos necesarios para la obtención de la cartografía actualizada, a la escala adecuada.

Se obtendrán los perfiles transversales en cada punto replanteado, con la anchura que sea necesaria, en función de la zona de ocupación.

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.

Para la ejecución de los trabajos de campo el Consultor deberá tramitar las autorizaciones correspondientes con el titular del terreno u organismo correspondiente. El Consultor enviará puntualmente copia al Responsable del Contrato de todos los permisos solicitados con el registro de entrada del organismo correspondiente, así como de todas las contestaciones recibidas.

#### 15.1.4. Informes arqueológicos

El Consultor realizará, mediante encargo a las organizaciones autorizadas y acordes con las correspondientes leyes de patrimonio de la zona, los Informes básicos de prospección arqueológica superficial del terreno con carácter intensivo y sistemático dirigidos a la búsqueda de yacimientos arqueológicos. Estos informes definirán el plan



de seguimiento arqueológico pertinente a desarrollar en el Proyecto constructivo. Para ello, se realizará:

#### **15.1.4.1. Estudio arqueológico**

Estudio bibliográfico (antecedentes históricos y arqueológicos) de las diferentes áreas de actuación (subestaciones de tracción, centros de autotransformación y línea de acometida) cuyo resultado será el documento que se incluirá en la solicitud para obtener la autorización de la prospección arqueológica necesaria para el proyecto constructivo.

#### **15.1.4.2. Prospección arqueológica superficial.**

Exploración visual y superficial de las diferentes áreas de actuación objeto del proyecto cuyo resultado será el informe de prospección arqueológica donde se reflejen los posibles yacimientos arqueológicos que hayan sido encontrados, evaluando así el potencial arqueológico de la zona.

Cabe resaltar que, para el estudio y prospección arqueológica superficial de las líneas de acometida a las subestaciones de tracción, la anchura de calle de la línea de acometida a estudiar será, como mínimo, de 100 metros (50 metros a cada lado de la línea).

#### **15.1.5. Geología, geotécnica e hidrogeología**

El Consultor realizará, por su cuenta y sin coste adicional para ADIF, aquellos estudios necesarios para justificar o definir soluciones constructivas propuestas.

El Consultor deberá elaborar el estudio geológico y geotécnico de las instalaciones a desarrollar en el 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 cimentación de estructuras.

Para ello, presentará una Propuesta de campaña geotécnica, con cargo al Consultor, que debe permitir dibujar plantas y perfiles geotécnicos de cada estructura a una escala adecuada, normalmente de 1:200 a 1:500, para poder realizar correctamente el estudio de la cimentación de cada apoyo e instalación proyectada.

En el caso de la línea de acometida en alta tensión, se deberá realizar el estudio de las cimentaciones de todos los apoyos a proyectar, si bien se realizarán ensayos geotécnicos, en, al menos, los apoyos de amarre.

De forma particular, los estudios geotécnicos de cada emplazamiento cumplirán lo descrito en el Anexo 5 del presente pliego.

De forma general, se realizará una o varias investigaciones en el terreno donde vayan a situarse cada una de las instalaciones para definir completamente el perfil geotécnico del terreno bajo las instalaciones, mediante al menos los siguientes trabajos y ensayos de campo:

- Ensayo SPT
- Penetración dinámica
- Perforación a rotación en suelos incluso en gravas-bolos (al menos 15 metros)
- Toma de muestras inalteradas
- Testigos parafinados



- Toma de muestras de agua en el interior de un sondeo.
- Ensayo de permeabilidad
- Medida del nivel piezométrico en cada sondeo terminado
- Calicata manual o mecánica, de 3 m de profundidad mínima, incluidas fotografías en color y reposición.

Todos los equipos de trabajo deberán estar en buenas condiciones durante el desarrollo de la campaña. Si a juicio del Responsable del Contrato algún equipo fuera inadecuado, deberá ser reemplazado por otro a costa del Consultor.

El Consultor, en todos los trabajos que se le encomienden, deberá utilizar sus propios equipos materiales y humanos ofertados, con prioridad respecto a los equipos de sus colaboradores o subcontratistas. Estos equipos no podrán ser sustituidos por otros distintos sin la expresa aprobación previa del Responsable del Contrato.

Los trabajos de campo se efectuarán en el emplazamiento previsto en la propuesta de campaña geotécnica aprobada. No serán de abono aquellas investigaciones desplazadas de su posición que no hayan sido aprobadas previamente por el Responsable del Contrato, que no hayan sido realizadas siguiendo las especificaciones de este Pliego o cuyos resultados sean incorrectos o dudosos por causas imputables al Consultor. En dicho caso el Responsable del Contrato podrá mandar repetir dichos trabajos a costa del Consultor.

Correrá a cargo del Consultor el almacenaje y mantenimiento en condiciones adecuadas de las cajas de los testigos de los sondeos que realice, hasta que no se resuelva la adjudicación del contrato de la Consultoría y Asistencia para el control de las obras de ejecución de las instalaciones proyectadas.

Las condiciones técnicas de todos los reconocimientos y ensayos se ajustarán a la Instrucción IGGG-2010 de ADIF "Instrucciones generales para trabajos Geológicos – Geotécnicos", y que serán de obligado cumplimiento.

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

Para la ejecución de los trabajos de campo deberá disponerse de autorización del titular del terreno. El Consultor enviará puntualmente copia al Responsable del Contrato de todos los permisos solicitados con el registro de entrada del organismo correspondiente, así como de todas las contestaciones recibidas.

Previamente a la finalización del Proyecto, el Consultor deberá entregar a la Dirección del Proyecto un Informe Geotécnico, 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 aprobación y posterior inclusión en el Proyecto.

#### **15.1.5.1. Estudios de Laboratorio**

Los ensayos de laboratorio comenzarán cuanto antes y se harán simultáneamente junto con la ejecución de los trabajos de campo.

El tipo de ensayos a efectuar dependerá del tipo de suelo localizado y la calidad de las muestras extraídas.

Los trabajos se ejecutarán siguiendo la Instrucción IGGG-2010 de ADIF "Instrucciones generales para trabajos Geológicos – Geotécnicos", y aquellas otras Instrucciones Generales que se encuentren en vigor y las Normas Oficiales vigentes, así como las reglas



de buena práctica establecidas, en orden a conseguir una satisfactoria identificación de los terrenos encontrados y la recuperación de muestras representativas. En cualquier caso, el Consultor seguirá las indicaciones que reciba por parte del Responsable de Contrato.

Con carácter descriptivo se realizarán los siguientes ensayos en las subestaciones eléctricas de tracción, los centros de autotransformación asociados, y apoyos de las líneas de alta tensión:

- Caracterización geoelectrica de los terrenos
- Determinación de la humedad natural
- Determinación de la densidad seca
- Determinación de los límites Atterberg
- Determinación de granulometría por tamizado
- Ensayo de compresión simple en suelos
- Determinación de presión de hinchamiento
- Ensayo de expansividad Lambe
- Determinación cuantitativa de carbonatos
- Determinación cuantitativa de sulfatos
- Análisis químico completo de agua, para determinar agresividad frente al hormigón, atendiendo a las indicaciones de la norma EHE-08.

El Consultor elaborará, como parte del Proyecto Constructivo, un Anejo que incluirá los estudios geotécnicos realizados, así como las recomendaciones geotécnicas para el diseño de las cimentaciones.

#### **15.1.6. Sismicidad**

En función de la ubicación de las instalaciones 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 se definirán todas las medidas y disposiciones constructivas de carácter general que se hayan de adoptar en las obras, tales como vinculaciones entre los elementos, tipos de soportes, etc.

#### **15.1.7. Hidrología y drenaje**

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 períodos de retorno
- Determinación de cuencas
- Cálculo de caudales de Proyecto
- Determinación de cauces según el artículo 4 del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas

El Consultor elaborará, como parte del Proyecto Constructivo, un Anejo que incluirá los estudios climáticos e hidrológicos realizados.



Si a petición de un Organismo Oficial, Organismos de Cuenca o Confederaciones Hidrográficas se solicitasen informes o estudios determinados, como de inundabilidad o redirección de cauces para obtención de permisos necesarios para aprobación de los Proyectos Constructivos, la redacción de estos documentos correrá a cargo del Consultor.

#### **15.1.8. Inventario de las instalaciones existentes**

El Consultor realizará un inventario completo de todas las instalaciones existentes en todo el ámbito del Proyecto y tramos anexos que pudiesen tener influencia en el mismo, según petición de la Dirección del Proyecto.

#### **15.1.9. Servicios afectados**

El Consultor estudiará la existencia y reposición de servicios afectados por la ejecución de las obras, elaborando la correspondiente separata para su remisión a 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.
- Cualquier otra instalación que pueda verse afectada.

El Informe de Implantación que elabore el Consultor, reflejará dichos servicios afectados y su interferencia con las instalaciones a proyectar, tal y como se describe en el epígrafe 8 del presente Pliego.

La tramitación de servicios afectados deberá realizarse según se define en el NAP 1-2-1.1 Reposición de servidumbres y servicios afectados, así como al Procedimiento Específico ADIF-PE-202-001-012 Reposición de servidumbres y servicios afectados., en su versión más actualizada.

Para las reposiciones de servicios que vayan a ser ejecutadas por la empresa titular del servicio, estas serán tramitadas como Expediente de Gasto. Así mismo, el Proyecto Básico y Constructivo se incluirá en la Memoria y en el Presupuesto, un apartado denominado "Presupuesto para conocimiento de Adif / Adif-AV ", en el que se incluirá el importe total de las valoraciones estimadas de todas las reposiciones que vayan a ser realizadas bajo esta figura, no incluyéndose estas valoraciones estimadas en el Presupuesto de Ejecución Material.

Tal y como se indica en dicha instrucción, en el caso de que la entidad titular del servicio renuncie a la ejecución de las obras para la reposición del servicio afectado, el Consultor incluirá dicha reposición en el Proyecto Constructivo, siguiendo los criterios técnicos y condicionantes que la entidad titular del servicio emita.



En el Anejo de Servicios Afectados se recopilarán todas las comunicaciones y los datos de los contactos establecidos, tanto por el propio Consultor como por el Responsable del Contrato, con las compañías titulares de los servicios afectados, incluyendo las comunicaciones enviadas, recibidas y las conclusiones que se extraen de las respuestas recibidas y en qué aspectos afectan a la ejecución del Proyecto.

Así mismo, en el Anejo correspondiente de expropiaciones las afecciones que se produzcan por la reposición de estos servicios afectados, con independencia de que las mismas vayan a ser ejecutadas o no por sus titulares.

#### **15.1.10. Coordinación con otros Organismos**

El Consultor tramitará con los Organismos correspondientes la obtención de la conformidad a las actuaciones contenidas en los proyectos a redactar previamente a la aprobación de los mismos:

- Autorizaciones por afecciones a carreteras estatales, autonómicas, locales, etc.
- Autorizaciones por afecciones a dominio público hidráulico.
- Autorizaciones por afecciones a patrimonio cultural.
- Cualquier otra autorización ante el Organismo correspondiente necesaria para ejecución de las obras descritas en el Proyecto.

En el Anejo de Coordinación con otros Organismos se recopilarán todas las comunicaciones y los datos de los contactos establecidos, tanto por el propio Consultor como por el Responsable del Contrato de ADIF, incluyendo las comunicaciones enviadas, recibidas y las conclusiones que se extraen de las respuestas recibidas y en qué aspectos afectan a la ejecución del Proyecto.

#### **15.2. Funcionalidad ferroviaria**

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. Se prestará especial atención a los sistemas integrados de control distribuido, protecciones eléctricas e integraciones con los telemandos existentes. Se tendrán en cuenta las recomendaciones de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD en estos aspectos y la posible documentación con la que se cuente.

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

#### **15.3. Situaciones provisionales**

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

Se definirán todas las fases de obra para que las instalaciones a proyectar sean compatibles con el resto de los Proyectos implicados.



## 16. CONTENIDO DE LOS PROYECTOS CONSTRUCTIVOS

---

El Proyecto Constructivo 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

Conforme a lo especificado en el Reglamento del Sector Ferroviario, y la Ley de Contratos del Sector Público, el Proyecto de Construcción deberá contener, con la precisión necesaria, los datos que permitan ejecutar las obras sin la intervención de su autor o autores.

El artículo 11 del Real Decreto 2387/2004, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento del Sector Ferroviario establece:

*2.- El Proyecto de construcción constará de los siguientes documentos:*

*a) Una memoria descriptiva expresando las necesidades a satisfacer, la justificación de la solución proyectada, las características de la línea ferroviaria y de sus elementos funcionales y de su explotación, las obras singulares, las instalaciones de seguridad y las comunicaciones, la electrificación, los accesos a estaciones, las zonas de servicio ferroviario y las consideraciones sobre el medio ambiente y el territorio afectado*

*b) Los anexos a la memoria incluirán el conjunto de datos, cálculos y estudios realizados para la elaboración del proyecto. Estos desarrollarán los aspectos siguientes:*

*(i) Los antecedentes del proyecto.*

*(ii) La cartografía y topografía que incluirá las referencias en las que se habrá de fundamentar el replanteo de la obra.*

*(iii) La geología y la geotecnia.*

*(iv) La climatología, la hidrología y el drenaje.*

*(v) El trazado.*

*(vi) El estudio de yacimientos, procedencia de materiales y vertederos.*

*(vii) La adecuación del proyecto a la declaración de impacto ambiental, en los casos en que sea preceptiva, y, en particular, la concreción de las medidas correctoras y protectoras derivadas del análisis ambiental.*

*(viii) Las obras de infraestructuras que incluirán el movimiento de tierras y la definición de la plataforma.*

*(ix) La superestructura de la vía.*

*(x) Las estructuras.*

*(xi) Los túneles y las estaciones que incluirá la definición de sus condiciones de explotación, compatibles con el proyecto y el estudio de riesgos con las medidas que deban adoptarse e instalaciones necesarias.*



*(xii) Las situaciones provisionales que incluirán la relación de las medidas para garantizar, en su caso, la seguridad de las circulaciones ferroviarias y del tráfico por carreteras en los tramos afectados durante la ejecución de las obras.*

*(xiii) La electrificación que incluirá las condiciones para la toma de corriente para la transformación, transporte y suministro de energía de tracción a los trenes.*

*(xiv) Las instalaciones de seguridad, señalización y comunicaciones.*

*(xv) La adecuación al planeamiento territorial y urbanístico y ordenación de los accesos a las estaciones o zonas de servicio ferroviario.*

*(xvi) La documentación relativa a la coordinación con otras Administraciones y entidades afectadas, incluyendo los informes emitidos y las actas de las reuniones celebradas.*

*(xvii) Las expropiaciones.*

*(xviii) Los servicios y servidumbres afectados por las obras.*

*(xix) El plan de obra indicativo, valorado mensualmente.*

*(xx) La justificación de precios.*

*(xxi) El presupuesto total de la inversión, incluyendo expropiaciones, modificaciones de servicios y asistencias técnicas realizadas o necesarias.*

*(xxii) Las propuestas de fórmula de revisión de precios y de clasificación del contratista.*

*(xxiii) El estudio o, en su caso, el estudio básico de seguridad y salud en las obras que incluirán planos de situación, indicando los riesgos que se hayan identificado en cada unidad de obra y las medidas que deben tomarse. Así mismo contendrá un plano donde se definan los caminos de evacuación en caso de accidente y los centros de asistencia médica próximos. El presupuesto contendrá las mediciones de las unidades y elementos de seguridad proyectados, un cuadro de precios unitarios y el presupuesto resultante de aplicar dichos precios a las mediciones anteriores. El estudio tendrá en cuenta los riesgos derivados del tráfico, incluido el interno de la obra, de acuerdo con el plan marco, si se conoce en el momento de redacción del proyecto.*

*c) Los planos que describan todos y cada uno de los elementos del proyecto y de su proceso constructivo de modo que permitan deducir la medición de los mismos*

*d) El pliego de prescripciones técnicas particulares, en el que se describan detalladamente las actuaciones a realizar y se fijen las características de los materiales y de las unidades de obra y la forma de ejecución, medición, abono y control de calidad de éstas*

*e) Los presupuestos, con mediciones detalladas, cuadros de precios, presupuestos generales y, en su caso, parciales*

*f) Cualesquiera otros documentos que, en atención al especial carácter de las obras, se consideren necesarios*

*3. Dependiendo del tipo de proyecto de construcción, el órgano competente para su aprobación podrá suprimir, motivadamente, alguno de los documentos o anexos expresados en el apartado anterior o, reducir su extensión o condiciones, siempre que se garantice la definición, ejecución y valoración de las obras*



## 16.1. Memoria y anejos

### 16.1.1. Memoria del Proyecto Constructivo de Subestaciones, Centros de autotransformación y Líneas de Alta Tensión

El objeto es definir técnicamente las actuaciones y requisitos, funcionales y operacionales, para la realización de los trabajos relacionados con las instalaciones las subestaciones de tracción y sus centros de autotransformación asociados y la Línea de Alta Tensión, que incluirá, al menos, la definición concreta de los siguientes subsistemas:

- Descripción de las obras e instalaciones a realizar
- Diseño de obra civil
- Estructuras metálicas
- Apoyos metálicos de celosía.
- Armados metálicos.
- Conductores desnudos de aluminio con alma de acero, y de aluminio con alma de acero recubierto de aluminio.
- Cadenas de aislamiento.
- Instalaciones aisladas, si fuera el caso.
- Herrajes y accesorios
- Ubicación y accesos Instalaciones de media tensión
- Servicios auxiliares
- Sistema integrado de control distribuido
- Equipos de medida
- Red de tierras
- Aire acondicionado y calefacción
- Sistema de detección de incendios en edificios de control y extinción manual
- Instalación de fontanería
- Iluminación y fuerza
- Enclavamientos
- Cálculos protección contra descargas atmosféricas / inhibidores de rayos
- Telecomunicaciones, sistemas de vigilancia y anti-intrusión, en caso de ser necesario

### 16.1.2. Memoria del Proyecto Constructivo de Línea Aérea de Contacto

El objeto es definir técnicamente las actuaciones y requisitos, funcionales y operacionales, para la realización de los trabajos relacionados con las instalaciones de la línea aérea de contacto y sistemas asociados, que incluirá al menos la definición concreta de los siguientes subsistemas:

- Línea aérea de contacto:



- Definición de las características generales de la Línea Aérea de Contacto.
- Definición de Línea Aérea de Contacto en trayectos a cielo abierto: Secciones tipo y planos de detalle.
- Secciones tipo y planos de detalle.
- Seccionamientos con/sin láminas de aire. Definición de zonas neutras.
- Agujas y escapes en PAET's y PB's.
- Calefacción de agujas:
  - Análisis de criterios de diseño.
  - Diseño y dimensionamiento de la instalación.
- Suministro de energía:
  - Análisis de criterios de diseño.
  - Acometidas a edificios técnicos.
  - Acometidas a casetas técnicas.
  - Acometidas a BTS y BT0.
  - Acometidas a calefactores de agujas.
- Interfaces:
  - Interfaces con los Proyectos e instalaciones colaterales.
  - Interfaces con los Sistemas de Alimentación: Subestaciones y Centros de Autotransformación.
  - Interfaces con el resto de técnicas (telemando de seccionadores, posición de consumidores: casetas, edificios técnicos, señalización, etc.).
- Cuaderno de replanteo.
- Esquema eléctrico.

En el apartado de Línea Aérea de Contacto deberá incluir:

- Cálculos mecánicos.

Se incluirá la justificación de cálculo de todos los parámetros básicos utilizados en el replanteo de la catenaria y su instalación con suficiente nivel de detalle para que la metodología de cálculo empleada pueda ser seguida desde su inicio, con los datos de partida, hasta la obtención de los valores finales a usar como base de replanteo. Como mínimo se incluirán los cálculos justificativos de:

- Cálculo del vano máximo.
- Cálculo del desplazamiento de la catenaria por acción del viento.
- Análisis de gálibos.



- Cálculo de los postes y pórticos.
  - Se describirá la metodología a emplear en el cálculo.
  - Se describirán las cargas a las que estarán sometidos cada uno de los distintos tipos de poste, mínimo las siguientes:
    - Cargas muertas: pesos.
    - Cargas permanentes: tenses.
    - Cargas variables: viento, nieve, hielo, desequilibrio y rotura de conductores, sismos.
  - Se incluirá el cálculo de los esfuerzos radiales de cada uno de los postes en función de los radios de curvatura.
  - Se indicarán las hipótesis de carga a emplear.
  - Se indicará la combinación de hipótesis a utilizar y Coeficiente de mayoración asociados.
  - Se indicarán los coeficientes de seguridad empleados en los postes.
  - Se incluirá el cálculo de las tensiones, flechas y desplazamientos en el poste para las distintas hipótesis.
  - Se incluirán los cálculos en función de radios y vanos.
  - Análisis de los resultados en función del criterio más restrictivo, tense o desplazamiento, teniendo en cuenta un desplazamiento máximo en cabeza de poste de 2.5 cm.
  - Se incluirá una tabla de utilización de los postes en función de los radios y el vano.
  - Se incluirá el cálculo de las solicitaciones máximas de cada tipo de poste a emplear.
  - Se incluirá el cálculo de las reacciones máximas en la base del poste según las diferentes hipótesis y combinaciones de las mismas.
  - Se incluirá el cálculo de los estados límite últimos (valores de cargas variables límite).
- Cálculo de las cimentaciones.
  - Se describirá la metodología a emplear para el cálculo de cimentaciones.
  - Se incluirá el cálculo del momento estabilizador de las cimentaciones en función de los momentos de vuelco máximos y fuerzas axiales máximos calculados anteriormente.
  - Se definirá el coeficiente de seguridad empleado en la cimentación (o rango según se utilice un poste más o menos tensado debido a la variación de radios y vanos).
  - Se incluirá el cálculo de armaduras y Gewis.



- Tablas de tendido de cable de retorno y feeder.
- Viabilidad técnica de la alimentación de la corriente de tracción. Cálculo del feeder y del cable de tierra.
- Comportamiento pantógrafo-catenaria.

Realizará asimismo la verificación de la exactitud y validez del estudio de dimensionamiento eléctrico mediante la utilización de un programa de simulación.

Todo ello dará lugar a un documento con estructura y tratamiento de Proyecto constructivo completo, con el grado de definición suficiente para posibilitar la ejecución de las obras, así como todas aquellas actuaciones necesarias para dejar completas y en perfectas condiciones de explotación las instalaciones.

Las condiciones técnicas y contenido de los documentos integrantes del Proyecto constructivo a redactar, serán el resultado de un análisis de alternativas tecnológicas y de las necesidades de explotación, de acuerdo con la planificación de las obras de plataforma y vía.

#### **16.1.3. Memoria del Proyecto Constructivo de Telemando de energía**

El objeto es definir técnicamente las actuaciones y requisitos, funcionales y operacionales, para la realización de los trabajos relacionados con las instalaciones del Telemando de Energía de las instalaciones siguientes:

- El telecontrol y supervisión de los eventos acaecidos en las Subestaciones Eléctricas de Tracción y sus Centros de Autotransformación con todos los elementos asociados: interruptores, seccionadores, centros de autotransformación, servicios auxiliares, etc.
- El telecontrol y supervisión de la Instalación de acometida a la catenaria, y de la propia catenaria si fuera necesario modificarla, de los seccionadores de línea, seccionadores de punta de feeders, seccionadores de zonas neutras, detectores de tensión, etc.
- Supervisión y gestión de eventos y de alarmas de todos los sistemas bajo control
- La integración de todas las instalaciones en los puestos de mando que corresponda

#### **16.1.4. Anejos relativos a Subestaciones, Centros de autotransformación y Líneas de Alta Tensión**

- Anejo nº 1. Antecedentes
- Anejo nº 2. Estudio de dimensionamiento eléctrico y Capacidad
- Anejo nº 3. Justificación de precios
- Anejo nº 4. Estudio Seguridad y Salud
- Anejo nº 5. Plan de obra
- Anejo nº 6. Cálculos eléctricos
- Anejo nº 7. Cálculos mecánicos
- Anejo nº 8. Cálculo de la red de tierras



- Anejo nº 9. Cálculos de estructuras metálicas
- Anejo nº 10. Cálculos de cimentaciones
- Anejo nº 11. Movimientos de tierras y caminos de acceso
- Anejo nº 12. Esquemas de Control
- Anejo nº 13. Sistema Integrado de control distribuido
- Anejo nº 14. Servicios afectados
- Anejo nº 15. Coordinación con otros Organismos
- Anejo nº 16. Topografía
- Anejo nº 17. Geología
- Anejo nº 18. Hidrología y drenaje
- Anejo nº 19. Estudios Geotécnicos y Geoeléctricos
- Anejo nº 20. Estudios Arqueológicos
- Anejo nº 21. Sismicidad
- Anejo nº 22. Condicionantes técnicos
- Anejo nº 23. Integración ambiental
- Anejo nº 24. Gestión de residuos
- Anejo nº 25. Expropiaciones
- Anejo nº 26. Instalaciones de video vigilancia y control de accesos
- Anejo nº 27. Instalaciones de canalizaciones y telecomunicaciones
- Anejo nº 28. Instalación de alimentación entre la subestación y la traza
- Anejo nº 29. Recomendaciones para el control y vigilancia de las obras
- Anejo nº 30. Plan de control de Calidad de las obras
- Anejo nº 31. Anejo del Estudio Previo de Seguridad y Diseño seguro del Proyecto
- Anejo nº 32. Interoperabilidad
- Anejo nº 33. Plan Marco
- Anejo nº 34. Cumplimiento de la Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre
- Anejo nº 35. Reportaje fotográfico
- Anejo nº 36. Clasificación del contratista
- Anejo nº 37. Documentación As Built
- Anejo nº 38. Pruebas para la puesta en servicio
- Anejo nº 39. Fiabilidad y Disponibilidad
- Anejo nº 40. Plan de premantenimiento
- Anejo nº 41. Documento informativo para cumplimiento Art. 7.3 LSF
- Anejo nº 42. Documento informativo para cumplimiento Art. 6.1 LSF
- Anejo nº 43. Documento informativo para cumplimiento Art. 110 RD929/20
- Anejo nº 44. Presupuesto para conocimiento de la Administración



- Anejo nº 45. Análisis y adaptación a los efectos del Cambio climático

#### **16.1.5. Anejos relativos a Línea Aérea de Contacto**

- Anejo nº 1. Antecedentes
- Anejo nº 2. Integración Ambiental
- Anejo nº 3. Análisis del riesgo y adaptación al cambio climático
- Anejo nº 4. Justificación de precios
- Anejo nº 5. Plan de obra
- Anejo nº 6. Plan Marco
- Anejo nº 7. Clasificación del contratista
- Anejo nº 8. Estudio de seguridad y salud
- Anejo nº 9. Control de calidad de la obra
- Anejo nº 10. Estudio previo de seguridad
- Anejo nº 11. Interoperabilidad. Cumplimiento de las Especificaciones Técnicas de Interoperabilidad (ETI)
- Anejo nº 12. Normativa aplicable
- Anejo nº 13. Descripción del sistema de la Línea aérea de contacto y su equipamiento
- Anejo nº 14. Sistema de suministro de energía (no solo planos autoexplicativos)
- Anejo nº 15. Dimensionamiento eléctrico y cálculo del potencial de carril
- Anejo nº 16. Calefacción de Agujas
- Anejo nº 17. Sistema de puesta a tierra del sistema
- Anejo nº 18. Justificación de Cálculos mecánicos
- Anejo nº 19. Estudio de gálibos y cálculo mecánico y eléctrico del pantógrafo
- Anejo nº 20. Replanteo (Descripción de las bases utilizadas para la realización del replanteo)
- Anejo nº 21. Situaciones Provisionales
- Anejo nº 22. Estudio de perturbaciones electromagnéticas.
- Anejo nº 23. Gestión de Residuos
- Anejo nº 24. Ensayos para puesta en servicio
- Anejo nº 25. Acciones Sísmicas
- Anejo nº 26. Hidrología y drenaje
- Anejo nº 27. Servicios afectados
- Anejo nº 28. Expropiaciones
- Anejo nº 29. Premantenimiento
- Anejo nº 30. Topografía y geotecnia
- Anejo nº 31. Recomendaciones para el Control y Vigilancia de las Obras



- Anejo nº 32. Cumplimiento de la orden FOM 2217-2010
- Anejo nº 33. Fórmula de revisión de precios
- Anejo nº 34. Presupuesto para conocimiento de la Administración

#### **16.1.6. Anejos relativos a Telemando de energía**

- Anejo nº 1. Antecedentes
- Anejo nº 2. Justificación de precios
- Anejo nº 3. Estudio Seguridad y Salud
- Anejo nº 4. Plan de obra
- Anejo nº 5. Cálculos
- Anejo nº 6. Esquemas de Control
- Anejo nº 7. Servicios afectados
- Anejo nº 8. Coordinación con otros Organismos
- Anejo nº 9. Condicionantes técnicos
- Anejo nº 10. Integración ambiental
- Anejo nº 11. Gestión de residuos
- Anejo nº 12. Recomendaciones para el control y vigilancia de las obras
- Anejo nº 13. Plan de control de Calidad de las obras
- Anejo nº 14. Anejo del Estudio Previo de Seguridad y Diseño seguro del Proyecto
- Anejo nº 15. Interoperabilidad
- Anejo nº 16. Plan Marco
- Anejo nº 17. Cumplimiento de 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.
- Anejo nº 18. Clasificación del contratista
- Anejo nº 19. Documentación As Built
- Anejo nº 20. Pruebas para la puesta en servicio
- Anejo nº 21. Fiabilidad y Disponibilidad
- Anejo nº 22. Plan de premantenimiento
- Anejo nº 23. Presupuesto para conocimiento de la Administración
- Anejo nº 24. Análisis y adaptación a los efectos del Cambio climático

#### **16.1.7. Justificación de Precios**

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

Dichas unidades de obra se justificarán en función de los precios de la mano de obra, materiales y maquinaria considerados, incluyendo los costes indirectos, y demás conceptos necesarios para la ejecución de la obra y no incluirán el Beneficio Industrial,



los Gastos Generales ni el Impuesto sobre el Valor Añadido, que se agregarán al final del presupuesto.

Se emplearán como referencias las Bases de Precios de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD de acuerdo a lo prescrito y recogido en el PCAP. Lo anterior no elimina la plena responsabilidad del Consultor por los errores u omisiones que en dicha base pudieran existir y que deberá haber puesto de manifiesto durante la fase de oferta o durante la fase de redacción del Proyecto Constructivo.

Se incluirá en este anejo la justificación de inclusión de Partidas Alzadas, según el Documento de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD "Partidas Alzadas a Justificar por Razón de Imprevistos en los Proyectos Constructivos."

#### **16.1.8. Expropiaciones**

Se incluirá entre los anejos un Anejo de Expropiaciones según lo indicado en la NAG 1-2-0.0 "Norma ADIF General Expropiaciones" de enero de 2018 e instrucciones que a tal efecto dictamine ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD.

Se redactará de acuerdo con el Anejo de Expropiaciones del Proyecto Básico, reflejando cualquier modificación o adenda a las expropiaciones tramitadas.

#### **16.1.9. Estudio de Seguridad y Salud**

El Estudio de Seguridad y Salud será un documento específico del Proyecto Constructivo que se incorporará como Anejo a la Memoria.

Los distintos documentos que componen el Estudio, de acuerdo con el artículo 5.2. del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, y en especial la Memoria y los Planos, contemplarán de forma específica, para los diferentes trabajos a realizar, la definición de los riesgos y las medidas de protección a considerar. En particular, se incluirán planos específicos de planta donde se localicen dichos riesgos y medidas de protección, y se suministrará la información necesaria sobre instalaciones hospitalarias, teléfonos de emergencia y vías de evacuación. Todo ello siguiendo la instrucción establecida para la redacción de estudios de seguridad y salud de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD.

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.

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 contratista, a la asistencia técnica de control y vigilancia o a ADIF, deberá utilizar equipo de protección individual que se requiera en cada situación, así como conocer los riesgos y medidas preventivas establecidas en el Plan de Seguridad y Salud que le sean de aplicación
- Las actividades de formación-información sobre Seguridad y Salud se extenderá a todo el personal, cualquiera que sea su antigüedad o vínculo laboral con la



empresa. El Consultor comunicará su celebración al Coordinador para que pueda asistir a las mismas

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, y mantenimiento que se realicen tanto durante el período de garantía de las obras como durante la vigencia del Contrato de mantenimiento.

#### **16.1.10. Anejo de caminos de acceso**

Con el objetivo de proporcionar un acceso definitivo y válido para el mantenimiento de las instalaciones, el Proyecto contendrá un Anejo específico analizando la viabilidad de los accesos a los emplazamientos proyectados. El Anejo analizará los caminos existentes que permita el suministro del equipamiento a instalar. Asimismo, describirá las actuaciones necesarias para su posible adecuación y en su caso la ejecución de nuevos caminos.

#### **16.1.11. Integración ambiental**

El Proyecto Constructivo incluirá un Anejo de Integración Ambiental cuyo principal objetivo será indicar de manera detallada la adecuación del Proyecto, siguiendo la NAG 3-0-1.0 "Índice tipo y contenido del Anejo de Integración Ambiental de Proyectos", de enero de 2018, la adecuación del proyecto y sus instalaciones a la normativa medioambiental vigente para la electrificación del tramo Illescas-Talayuela y cualquier otro documento que ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD suscriba.

Adicionalmente, el proyecto debe reflejar una serie de objetivos de naturaleza medioambiental, agrupados bajo la denominación de Principios DNSH "Do Not Significant Harm".

Además, en caso de que proceda, este Anejo de Integración Ambiental deberá ser presentado, con cargo al presente Contrato, ante las instancias y organismos competentes que lo requieran, antes de que se proceda a la aprobación del Proyecto.

En el quedarán perfectamente identificados y valorados los impactos ambientales del Proyecto, estableciendo las medidas correctoras y preventivas necesarias para minimizar las repercusiones al medio ambiente.

Contendrá al menos:

- Introducción
- Adecuación del Proyecto a la normativa ambiental
- Análisis ambiental y clasificación del territorio
- Descripción ambiental del área de estudio.
- Descripción de las Actividades del Proyecto con Incidencia Ambiental
- Caracterización y sensibilidad de emisiones a la atmósfera
- Caracterización y sensibilidad de vertidos a cauces públicos o del litoral
- Caracterización y sensibilidad de la utilización de recursos naturales



- Afección a áreas de especial protección designadas en aplicación de las directivas y convenios vigentes
- Caracterización y sensibilidad de las Áreas afectadas, prestando especial atención a los Espacios naturales protegidos, Áreas de especial interés para las aves, zonas de especial protección para las aves y los lugares de interés común
- Identificación y valoración de impactos
- Proyecto de actuaciones preventivas y correctoras
- Programas de Actuación medioambientales durante la fase de construcción, mantenimiento y explotación
- Programa de vigilancia ambiental
- Medidas compensatorias y correctoras
- Gestión de los residuos
- Planos
- Coste ambiental del Proyecto
- Apéndices

Además de lo anterior se incluirá en la propia Memoria, Planos, Pliegos y Presupuestos del Proyecto un apartado específico sobre la integración ambiental que refleje la síntesis y aspectos de mayor relevancia del anejo.

#### **16.1.12. Anejo de video vigilancia y control de accesos**

El objeto del anejo es definir técnicamente las actuaciones y requisitos, funcionales y operacionales, para la realización de los trabajos relacionados con las instalaciones del video vigilancia y control de accesos.

Se instalarán cámaras analógicas para controlar el tránsito en el exterior y en el interior las salas. Dentro del sistema se han de prever los postes y demás elementos para la ubicación física de las cámaras exteriores y focos de infrarrojos y se proyectará un grabador para el almacenamiento de la información facilitada por las cámaras.

Para el control de accesos se deben prever lectores en la cancela de entrada y en las puertas de acceso al exterior.

Para los sistemas anti-intrusión se instalan contactos magnéticos en las puertas exteriores y volumétricas en las puertas interiores en todas las salas, una central de intrusión y alarma exterior. Debe preverse todo el cableado de los equipos.

#### **16.1.13. Anejo de canalizaciones y telecomunicaciones**

El objeto del anejo es definir técnicamente las actuaciones y requisitos, funcionales y operacionales, para la realización de los trabajos relacionados con las instalaciones de telecomunicaciones fijas, incluyendo el tendido de cables, equipamiento de transmisión, armarios repartidores, gestores de la red y todos sus sistemas auxiliares de energía, de integración e incluso la obra civil necesaria para los emplazamientos en casetas y la canalización a lo largo de la vía.

#### **16.1.14. Plan de obra**

En este anejo el Consultor estudiará, valorará y detallará el procedimiento constructivo y la programación secuencial en el tiempo de todas las actividades previstas en el



Proyecto, de forma que, por una parte, se consiga el lógico y óptimo desarrollo y coordinación en la ejecución de las diversas partes de la obra y, por otra, la organización de las situaciones provisionales para afectar lo imprescindible a la explotación ferroviaria y al suministro eléctrico.

#### **16.1.15. Recomendaciones para el control y vigilancia de las obras**

El Consultor incluirá un anejo específico del Proyecto Constructivo que contenga las instrucciones necesarias para el correcto seguimiento y control de las obras objeto del mismo.

#### **16.1.16. Anejo del Estudio Previo de Seguridad y Diseño seguro del Proyecto**

El Proyecto deberá incluir el correspondiente anejo de análisis de riesgos para la seguridad ferroviaria aplicando el concepto de análisis de riesgos a los tipos de Proyectos desarrollados de acuerdo al Reglamento Delegado (UE) 2018/762, de conformidad con la Directiva (UE) 2016/798, y al Reglamento (UE) 402/2013 relativo a la adopción de un método común de seguridad para la evaluación y valoración del riesgo, así como su posterior modificación (Reglamento de ejecución UE 1136/2015).

En la memoria del Proyecto deberá también incluirse una síntesis del análisis de riesgos recogido en el anejo.

A modo orientativo, se describen los apartados fundamentales del anejo. En cualquier caso:

- Definición del ámbito del Proyecto (alcance, responsabilidades, etc.)
- Determinación de los objetivos y obligaciones (legales, normas técnicas, etc.) relativos a la seguridad
- Planificación de las actividades relacionadas con la seguridad
- Identificación de amenazas y estimación del riesgo de éstas
- Establecimiento de requerimientos de seguridad para controlar los riesgos
- Informe de evaluación independiente del proceso de gestión de riesgos (AsBo)

En el desarrollo de los trabajos del Proyecto de construcción, el Consultor redactará una Separata y Anejo de Seguridad en la circulación de acuerdo con las directrices establecidas en el mencionado Reglamento de ejecución. Incluirá un análisis de fiabilidad y riesgos sobre todos los aspectos que puedan tener algún tipo de incidencia en las condiciones de seguridad de la circulación, motivados por los cambios que las actuaciones incluidas en el proyecto introduzcan en la explotación ferroviaria, justificando las medidas adoptadas para eliminar o reducir, hasta términos aceptables, los riesgos detectados.

Su objetivo fundamental será llevar a cabo la evaluación de riesgos y aplicar las medidas de control del riesgo a consecuencia del impacto potencial de las actuaciones para la seguridad la instalación. El Anejo, contemplará todos los aspectos del proyecto, tanto de cada una de las actuaciones propuestas como de las fases de construcción y explotación de las mismas.

En el marco de estos trabajos, se requiere, además, para cada uno de los proyectos constructivos un Informe de evaluación independiente del proceso de gestión de riesgos. El Adjudicatario contratará a una Consultora independiente (AsBo), que emitirá el informe antes mencionado y que contará con una experiencia acreditada suficiente en la elaboración de este tipo de documentos y homologada por la Agencia Estatal de



Seguridad Ferroviaria (AESF) dependiente del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

El Anejo deberá ser redactado conforme al cumplimiento de la legislación y normativa de aplicación. A modo orientativo, se destacan las siguientes:

- Reglamento Delegado (UE) 2018/762 de la Comisión, de 8 de marzo de 2018, por el que se establecen métodos comunes de seguridad sobre los requisitos del sistema de gestión de la seguridad de conformidad con la Directiva (UE) 2016/798 del Parlamento Europeo y del Consejo, y por el que se derogan los Reglamentos (UE) n.º 1158/2010 y (UE) n.º 1169/2010 de la Comisión
- Reglamento de ejecución (UE) Nº 402/2013 de la Comisión de 30 de abril de 2013 relativo a la adopción de un método común de seguridad para la evaluación y valoración del riesgo y por el que se deroga el Reglamento (CE) Nº 352/2009. (DOUE 3/05/2013), así como su posterior modificación (Reglamento de ejecución UE 1136/2015)
- Reglamento de ejecución (UE) Nº 2015/1136 de la Comisión de 13 de junio de 2015 por el que se modifica el Reglamento de Ejecución (UE) Nº 402/2013 relativo a la adopción de un método común de seguridad para la evaluación y valoración del riesgo. (DOUE 14/07/2015)
- Real Decreto 929/2020, de 27 de octubre, sobre seguridad operacional e interoperabilidad ferroviarias.
- Recomendación Técnica 1/2015 de la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria sobre los procesos previos a la puesta en servicio de nuevas líneas o el inicio de la explotación de nuevos tipos de servicios. (25/05/2015)
- Procedimiento específico ADIF-PE-206-002-004-SC Confección de la matriz de amenazas identificadas para el informe de evaluación de riesgos de los subsistemas de infraestructura, energía y sus interfaces
- Guía General de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD para la Aplicación del Método Común de Seguridad para la Evaluación del Riesgo

Asimismo, el Consultor deberá tener en cuenta, para la redacción del anejo y realización del resto de trabajos relacionados con la seguridad ferroviaria, los documentos que forman parte del Sistema de Gestión de Seguridad en la Circulación de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD.

En todo caso, se deberán seguir las indicaciones del Procedimiento General ADIF-PG-201-001-001-SC-521.

#### **16.1.17. Anejo de Interoperabilidad. Cumplimiento de las ETI's**

El Proyecto deberá incluir el correspondiente Anejo de Interoperabilidad que deberá realizarse cumpliendo la normativa de aplicación y en coordinación con el Órgano competente de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD en materia de Interoperabilidad y Coordinación.

La legislación europea sobre interoperabilidad y seguridad ferroviarias, Directiva (UE) 2016/797 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de mayo de 2016, sobre la interoperabilidad del sistema ferroviario dentro de la Unión Europea, y la Directiva (UE) 2016/798 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de mayo de 2016, sobre la seguridad ferroviaria se transponen a la legislación nacional en el Real Decreto 929/2020, de 27 de octubre, sobre seguridad operacional e interoperabilidad ferroviarias.



Los Proyectos de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD han de dar cumplimiento al Real Decreto 929/2020, de 27 de octubre, sobre seguridad operacional e interoperabilidad ferroviarias.

El Anejo de Interoperabilidad, deberá incluir toda la información necesaria para justificar, como un documento independiente del Proyecto, el cumplimiento de las ETI's y demás aspectos y normativa definidos en el RD 929/2020, de 27 de octubre. Su contenido, en cualquier caso, estará sujeto a la aceptación o ampliación por parte del Organismo Notificado (NoBo) y el Órgano competente de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD en materia de Interoperabilidad y Coordinación.

En el caso que se hubieran actualizado las directrices anteriores se tendrán en cuenta las ETI's vigentes en el momento de la redacción de los proyectos.

Se propone para dicho Anejo la siguiente estructura mínima de contenido:

- Introducción y objeto
- Tabla resumen
- Descripción breve de la actuación
- Normativa de interoperabilidad aplicable
- Análisis de cumplimiento de las Especificaciones técnicas de interoperabilidad. Se sugiere formato tablas (una para cada ETI) con fila inicial haciendo referencia a la ETI correspondiente y encabezados de columna siguientes: Característica a evaluar, Artículo ETI, Parámetros a cumplir, Valores adoptados en Proyecto, cumple o no cumple y Observaciones. Además, figurará un listado de los componentes de interoperabilidad incorporados a cada subsistema y que tendrán su correspondiente certificado CE
- Restricciones de cumplimiento y su justificación señalando normativa nacional y comunitaria que se aplica en estos casos
- Conclusiones: se resumirá el resultado del análisis de cumplimiento y restricciones, si procede, y se firmará por el Autor del Proyecto

En la memoria del Proyecto deberá igualmente aparecer un resumen del Anejo y, al menos, la justificación del cumplimiento de la ETI's, con una tabla resumen y el proceso de obtención del certificado de verificación.

En las fases de desarrollo del Proyecto, el Consultor verificará que el Proyecto se va desarrollando conforme al procedimiento, hasta el cierre por el Órgano competente de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD en materia de Interoperabilidad y Coordinación, que se materializará con el envío al Responsable del Contrato y previo a la aprobación del Proyecto, de:

- DVI (Declaración de Verificación Intermedia) expedido por un organismo notificado (NoBo), si ADIF así lo determinara
- Informe de conformidad del Órgano competente de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD en materia de Interoperabilidad y Coordinación

#### **16.1.18. Análisis y adaptación a los efectos del Cambio climático**

El Proyecto deberá incluir el correspondiente Anejo de Cambio Climático tal y como se describe en la Norma Adif General NAG 4-0-0.0 Metodología para el Análisis del Riesgo y Adaptación a los Efectos del Cambio Climático de enero de 2020.



## 16.2. Planos

Se incluirán todos los planos necesarios que permitan describir gráficamente las obras y permitan su correcta ejecución y medición para poder efectuar la construcción de las instalaciones sin precisar ninguna información adicional. Se deberán incluir los planos de conjunto y detalle necesarios para que la obra quede perfectamente definida, así como los que delimiten la ocupación de los terrenos y la restitución de servidumbres y servicios afectados por la ejecución.

### 16.2.1. Planos relativos a Línea Aérea de Contacto

1. Plano de situación.
2. Plano conjunto.
3. Esquema eléctrico. Se detallarán tanto de la situación actual como de la proyectada. En el caso de que el proyecto se desarrolle durante varias fases o en distintas obras elementales, se incluirán esquemas eléctricos de la evolución de cada fase u obra elemental.
4. Plantas de electrificación. Con detalles tanto de la situación actual como de la situación proyectada. En el caso de que el proyecto se desarrolle durante varias fases o en distintas obras elementales se incluirán esquemas eléctricos de la evolución de cada fase u obra elemental.
5. Secciones tipo.
6. Descripción del sistema de catenaria.
7. Descripción del sistema de calefacción de agujas.
8. Integración ambiental. Incluyendo planos de gestión de residuos, localización de instalaciones auxiliares, clasificación del territorio, medidas preventivas y correctoras.
9. Plano de restitución de servidumbres (si hubiere).
10. Plano de servicios afectados (si hubiere).
11. Acceso a la obra.
12. Zonas de acopio.

## 16.3. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

En el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de cada Proyecto Constructivo se incluirán los artículos necesarios para definir las características, condiciones de ejecución, medición y abono de todas las unidades de obra necesarias para la ejecución del Proyecto Constructivo.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberá tener, como mínimo, el siguiente contenido:

### CAPÍTULO I. PRESCRIPCIONES Y DISPOSICIONES GENERALES

#### I.1. Prescripciones Técnicas Generales.

Artículo I.1.1. Obras a las que se aplicará este Pliego de Prescripciones Técnicas

Artículo I.1.2. Normas para la realización de trabajos con maquinaria para obras

Artículo I.1.3. Materiales, piezas y equipos en general

Artículo I.1.4. Protección de la calidad de las aguas y sistemas de depuración primaria

Artículo I.1.5. Tratamiento y gestión de residuos

Artículo I.1.6. Desarrollo de la Vigilancia Ambiental

Artículo I.1.7. Afección por ruidos y vibraciones



## I.2. Marco Normativo

Artículo I.2.1. Normas administrativas de tipo general

Artículo I.2.2. Normativa Técnica General

Artículo I.2.3. Normativa Europea y Española de aplicación

Artículo I.2.4. Otras normas

Artículo I.2.5. Prelación entre normativas

Artículo I.2.6. Relaciones entre los documentos del Proyecto y la Normativa

## I.3. Disposiciones generales

Artículo I.3.1. Disposiciones que además de la Legislación General regirán durante la vigencia del Contrato

Artículo I.3.2. Director de las Obras

Artículo I.3.3. Personal del Consultor

Artículo I.3.4. Ordenes al Contratista

Artículo I.3.5. Contradicciones, omisiones y modificaciones del Proyecto

Artículo I.3.6. Cumplimiento de Ordenanzas y Normativas vigentes

Artículo I.3.7. Plan de Obra y orden de ejecución de los trabajos

Artículo I.3.8. Plan de autocontrol

Artículo I.3.9. Ensayos y análisis de los materiales y unidades de obra

Artículo I.3.10. Plazo de ejecución de las obras

Artículo I.3.11. Precauciones a adoptar durante la ejecución de las obras

Artículo I.3.12. Replanteo final

Artículo I.3.13. Terrenos disponibles para la ejecución de los trabajos

Artículo I.3.14. Acceso a las obras

Artículo I.3.15. Equipos, maquinarias y medios auxiliares a aportar por el Consultor

Artículo I.3.16. Estudio de Seguridad y Salud

Artículo I.3.17. Vigilancia de las obras

Artículo I.3.18. Subcontratos

Artículo I.3.19. Planos de instalaciones afectadas

Artículo I.3.20. Reposiciones

Artículo I.3.21. Trabajos varios

Artículo I.3.22. Ensayos y reconocimientos durante la ejecución de las obras

Artículo I.3.23. Cubicación y valoración de las obras

Artículo I.3.24. Casos de rescisión

Artículo I.3.25. Obras cuya ejecución no está totalmente definida en este Proyecto

Artículo I.3.26. Obras que quedan ocultas

Artículo I.3.27. Condiciones para fijar precios contradictorios en obras no previstas



Artículo I.3.28. Construcciones auxiliares y provisionales

Artículo I.3.29. Recepción de la obra y plazo de garantía

Artículo I.3.30. Reglamentación y accidentes de trabajo

Artículo I.3.31. Gastos de carácter general a cargo del adjudicatario

Artículo I.3.32. Responsabilidades y obligaciones generales del adjudicatario

Artículo I.3.33. Revisión de precios

Artículo I.3.34. Abonos al Contratista

Artículo I.3.35. Normas que deben ser observadas para la realización de trabajos con maquinaria para obras, cuando intercepte o pueda interceptarse en alguno de sus movimientos el gálibo de vía

Artículo I.3.36. Obligaciones del contratista en orden a no perturbar el normal funcionamiento del servicio ferroviario

Artículo I.3.37. Obligaciones del adjudicatario y de su personal de cumplir, en cuanto le fuere de aplicación, las disposiciones legales vigentes, instrucciones generales e Instrucciones técnicas y/o facultativas vigentes

Artículo I.3.38. Compatibilidad de las obras con la explotación ferroviaria

## CAPÍTULO II DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

### CAPÍTULO III UNIDADES DE OBRA

#### **16.4. Presupuesto.**

El Documento nº 4. Presupuesto se elaborará con arreglo a las "Directrices sobre ordenación y Contenido de los Proyectos" de 3 de julio de 1985.

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

La medición de las unidades de obra debe ser completa.

Para la elaboración del Presupuesto deben utilizarse los precios que figuran en los Proyectos preliminares de ADIF y en la Base de precios de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD, que recogen todas las unidades necesarias para la realización del Proyecto Constructivo. Codificándolo para su inclusión en ACER, incluyendo, si fuera necesario, los códigos de referencia de las bases de precios utilizadas en el Presupuesto y Anejo de justificación de precios.

Con independencia de la tecnología escogida por el Consultor, las unidades de obra deberán corresponderse como máximo, y en su caso con las de la Base de Precios de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD, en aplicación de lo dispuesto en 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" aprobado por Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre.

Cuando por motivos tecnológicos no coincidan exactamente las unidades de obra, deberá realizarse en caso necesario, la correspondencia con la unidad o unidades equivalentes. Esta información se presentará a ADIF durante la fase de redacción del Proyecto Constructivo al efecto de que los servicios técnicos de ADIF validen su necesidad. De igual manera se procederá cuando se requiera alguna unidad de obra



nueva distinta a las recogidas en los Proyectos preliminares aportados por ADIF y en la Base de precios de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD.

El presupuesto podrá incluir partidas alzadas a justificar, bajo la aprobación del Responsable del contrato, en cumplimiento con el Documento ADIF "Partidas Alzadas a Justificar por Razón de Imprevistos en los Proyectos Constructivos".

## **17. SUPERVISIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO**

---

A efectos del correspondiente Control de Calidad, los trabajos profesionales de Proyecto y construcción necesarios para la construcción y explotación de las infraestructuras que constituyen el objeto de la actividad de ADIF que sean realizados por Ingenieros, serán verificados por los Órganos competentes de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD.

La supervisión del Proyecto Constructivo se compone de los siguientes aspectos, que se realizan paralelamente, mediante Informes de revisión que serán respondidos por el Consultor con el correspondiente Informe de respuesta, en el que se aclarará punto a punto los requerimientos. Estos informes se elaborarán para cada órgano competente de forma paralela e independiente.

### **17.1. Supervisión de Seguridad y Salud:**

El Órgano competente de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD analizará el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud indicando las recomendaciones y modificaciones que serán necesarias introducir por medio de la elaboración del correspondiente Informe del Estudio de Seguridad y Salud.

El Autor del Proyecto elaborará un Informe Respuesta al Informe de Supervisión del Órgano competente de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD, enumerando los cambios realizados y la justificación de los no realizados que será remitido a dicho Órgano junto con una nueva versión completa del Proyecto corregido que será revisado de nuevo. Este proceso se repite tantas veces como se estime necesario hasta que el Órgano competente de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD emita un Informe del Estudio de Seguridad y Salud declarando el Proyecto como apto.

### **17.2. Supervisión de Medio Ambiente:**

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

#### **17.2.1. Proyectos afectados por DIA:**

El Órgano competente de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD elabora el "Informe de Adecuación" además de un "Informe Ambiental" donde se pueden recoger observaciones que mejoren el "Anejo de Integración Ambiental" (AIA).

#### **17.2.2. Proyectos no afectados por DIA:**

El Órgano competente de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD eleva a la Dirección de Medio Ambiente (DMA) una consulta pudiendo darse uno de los siguientes casos:

- Que la DMA emita una nota de exención ambiental del Proyecto que trasladará a la Subdirección de Energía, donde se pueden recoger observaciones que mejoren



el anejo de integración ambiental (AIA), que dará lugar al Plan de Gestión Medioambiental o Programa de Vigilancia Ambiental que elaborará la empresa contratista.

- Que la DMA determine que el Proyecto tiene que pasar por consulta ante el Ministerio. En este caso es la propia DMA quien, según el "Procedimiento General de Gestión y Coordinación de Actividades Ambientales" (PG-22), se encarga de ser el interlocutor con el Ministerio, trasladando al Órgano competente de ADIF consideraciones emanadas por el Ministerio.
- Que la DMA considere que el Proyecto tiene que pasar por consulta o tramitación ante cualquier comunidad autónoma. En este caso el interlocutor válido ante la comunidad autónoma es el Órgano competente de ADIF según se indica en el procedimiento PG-22.

Asimismo, como en el caso del Estudio de Seguridad y Salud, el Órgano competente de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD indicará las recomendaciones y modificaciones que serán necesarias introducir en el Anejo de Integración Ambiental por medio de la elaboración de los correspondientes informes, hasta obtenerse un informe favorable.

### **17.3. Supervisión General del Proyecto:**

El Órgano competente de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD analizará el Proyecto Constructivo indicando las recomendaciones y modificaciones que serán necesarias introducir por medio de la elaboración del correspondiente Informe del Proyecto Constructivo.

El Autor del Proyecto elaborará un Informe Respuesta al Informe de Supervisión del Órgano competente de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD, enumerando los cambios realizados y la justificación de los no realizados que será remitido a dicho Órgano junto con una nueva versión completa del Proyecto corregido que será revisado de nuevo. Este proceso se repite tantas veces como se estime necesario hasta que el Órgano competente de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD emita un Informe del Proyecto Constructivo declarando el Proyecto como apto.

### **17.4. Supervisión de la adecuación de los componentes afectados por las especificaciones técnicas de Interoperabilidad:**

El Proyecto Constructivo será remitido al Órgano competente de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD para el cotejo y verificación de que la solución proyectada no altera las características de la identidad del Componente de Interoperabilidad, indicando las recomendaciones y modificaciones que serán necesarias introducir en dicho Proyecto.

El Autor del Proyecto elaborará un Informe Respuesta al Informe de Supervisión del Órgano competente de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD, enumerando los cambios realizados y la justificación de los no realizados que será remitido a dicho Órgano junto con una nueva versión completa del Proyecto corregido que será revisado de nuevo.

Este proceso de cotejo, detección de alteraciones del componente y corrección del Proyecto Constructivo se repetirá cuantas veces sea necesario hasta la obtención de un Proyecto Constructivo fiel a las características del Componente.

En el caso de que ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD lo determine, el Órgano competente de ADIF-ALTA VELOCIDAD realizará la tramitación y obtención de la DVI (Declaración de verificación intermedia) expedido por un Organismo Notificado (NoBo), que aplicará en este caso exclusivamente para la fase de diseño, es decir al Proyecto, como paso previo a su aprobación, con el fin de evaluar y aprobar el Proyecto en esa primera fase, y que



se cumplen criterios ETI y posibles excepciones, si fuera el caso, incluso para las normas nacionales.

Se expedirá el "Informe de conformidad del Órgano competente de ADIF en materia de Interoperabilidad y Coordinación de Interoperabilidad y Coordinación".

Ambos documentos serán enviados al Responsable del Contrato, al objeto de que sean remitidos a la Subdirección de Supervisión, Calidad y Seguridad para la solicitar la aprobación técnica del Proyecto.

### **17.5. Supervisión de Expropiaciones**

El Consultor redactará la documentación necesaria para realizar las tramitaciones para la expropiación de los terrenos necesarios, que será supervisado por el departamento de ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD que corresponda.

Este proceso de cotejo, detección de errores y corrección del Anejo de Expropiaciones y su documentación asociada se repetirá cuantas veces sea necesario hasta la obtención de un Proyecto Constructivo fiel a las características del Componente.

### **17.6. Supervisión del Estudio de Seguridad del Proyecto (Anejo del Estudio Previo de Seguridad y Diseño seguro):**

El Consultor, como medida supervisora, para el Anejo del Estudio Previo de Seguridad y Diseño seguro del Proyecto, contratará a un Consultor externo la emisión de un informe de evaluación independiente del proceso de gestión de riesgos de un Organismo de Evaluación (AsBo), tal y como se describe en el epígrafe 14.1.14. *Anejo del Estudio Previo de Seguridad y Diseño seguro del Proyecto*.

En todo caso, se deberán seguir las indicaciones del Procedimiento General ADIF-PG-201-001-001-SC-521.

### **17.7. Supervisión del Proyecto por el Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales:**

En el caso de que ADIF lo considere necesario, los Proyectos Constructivos serán remitidos al Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales que analizará el Proyecto Constructivo indicando las recomendaciones y modificaciones que serán necesarias introducir por medio de la elaboración del correspondiente Informe.

El Autor del Proyecto elaborará un Informe Respuesta al Informe del Consejo General, enumerando los cambios realizados y la justificación de los no realizados que será remitido a dicha entidad junto con una nueva versión completa del Proyecto corregido que será revisado de nuevo. Este proceso se repite tantas veces como se estime necesario hasta que el Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales emita un Informe del Proyecto Constructivo declarando el Proyecto como apto. Esto será de aplicación para todos los proyectos constructivos que se redacten dentro del alcance del presente Contrato.

El Consultor deberá abonar al Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales el importe correspondiente por los trabajos de verificación de los Proyectos Constructivos, con arreglo a lo indicado en el Convenio suscrito entre dicha entidad y ADIF / ADIF ALTA VELOCIDAD.



## 18. OTROS DOCUMENTOS A REALIZAR POR EL CONSULTOR

---

El Consultor realizará todos los trabajos de producción de otros documentos relacionados con las modificaciones o adaptación de los Proyectos que se elaboren siguiendo instrucciones del Responsable del Contrato, así como de aquellos otros que prepare directamente ADIF sin intervención de él.

Deberá preparar, además, a requerimiento del Responsable del Contrato, las notas informativas y el material gráfico que sean necesarios para la presentación pública del Proyecto.

## 19. EQUIPO HUMANO Y MEDIOS MATERIALES

---

### 19.1. Equipo humano

El Consultor designará una persona de su plantilla que, en posesión del título de Ingeniero Superior o Grado en Ingeniería más Master (Nivel 3 MECES), tenga de al menos diez (10) años de experiencia en Proyectos de Subestaciones eléctricas de tracción, Centros de autotransformación, Líneas de alta tensión, Línea aérea de contacto, Telemando de energía y Estudios de Simulación y Capacidad. Éste asumirá el carácter Responsable y Autor de los Trabajos y a su vez será el coordinador de las distintas materias que integran dicho Proyecto.

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

El Consultor aportará un equipo humano formado por un número suficiente de técnicos, atendiendo al Anexo 1 del presente documento "Dotación de recursos humanos y materiales para la realización de los trabajos", competentes en cada una de las materias objeto del contrato de trabajo y unos medios materiales adecuados para su correcto y puntual realización.

Así las cosas, y habida cuenta de la especial índole de los trabajos a desarrollar, el Consultor contará con un equipo con amplios conocimientos y experiencia probada en:

- Proyectos de instalaciones similares a las del presente contrato:
  - o Subestaciones eléctricas de tracción y Centros de autotransformación
  - o Líneas de alta tensión
  - o Línea aérea de contacto y sistemas asociados
  - o Telemando de energía
  - o Reposición de servicios afectados
- Estudios de Simulación y Capacidad
- Expropiaciones
- Legislación y estudios medioambientales
- Topografía
- Delineación
- Administración



Todo el personal adscrito a la realización de los trabajos tendrá la capacidad y preparación técnica adecuada a cada una de las fases y especialidades del estudio. El Responsable del Contrato podrá exigir en cualquier momento el aumento de los equipos de trabajo en caso de considerarlos insuficientes o el relevo de aquel personal que, a su juicio, no reúna dicho carácter.

### **19.2. Medios materiales**

Para la realización de los trabajos el Consultor deberá disponer de una oficina, en la que se encontrará toda la documentación e información en vías de elaboración o redacción que concierna al Proyecto objeto del Contrato.

El Responsable 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.

Asimismo, y si las especiales circunstancias de su actuación así lo aconsejaren, podrá disponer de algún otro local en las proximidades del emplazamiento de la obra objeto del Proyecto, igualmente abierto al Responsable del Contrato y sus colaboradores, en el que se elaboren determinados trabajos de campo (replanteos, documentos previos de inventarios, expropiaciones y servicios afectados), cuya documentación exija un tratamiento en la traza.

El Adjudicatario contará con los equipos de topografía que sean necesarios para la realización de replanteos y comprobaciones para una correcta definición de las obras objeto de los Proyectos a redactar, así como con laboratorio propio o subcontratado para la realización de los ensayos geotécnicos y geoeléctricos e Informes Arqueológicos y posteriores anejos indicados en el presente Pliego.

## **20. PROGRAMA DE TRABAJOS**

---

A la firma del Acta de Inicio de los trabajos el Consultor presentará un programa detallado del desarrollo del Contrato, que una vez aprobado por el Responsable del Contrato, servirá para realizar su seguimiento y control.

Dicho programa tendrá carácter contractual, tanto en su plazo total como en los plazos parciales, así como todas las modificaciones que pudieran introducirse en él, autorizadas por el Responsable del Contrato, y contará con un nivel de detalle suficiente que determine fechas con hitos entregables.

Sin perjuicio de la facultad conferida al Responsable del Contrato de poder exigir en cualquier momento la revisión del estado de los trabajos, se establecerán reuniones de información sobre aspectos generales o particulares, con periodicidad no superior a los quince días, a las que asistirán el Responsable del Contrato o posibles colaboradores por él designados, el Responsable y Autor de los Trabajos designado por el Consultor y aquellas personas de su organización que estén relacionadas con los temas a tratar.

## **21. RELACIONES DEL CONSULTOR CON ADIF-ALTA VELOCIDAD**

---

Durante el desarrollo de los trabajos, todas las relaciones del Consultor con ADIF referente al Contrato se establecerán a través del Responsable del Contrato o de las personas en quien expresamente delegue.



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

El consultor levantará actas de las reuniones de seguimiento de los trabajos que será validada por ADIF.

## **22. INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS**

---

Tanto el personal del Consultor ofertado para la realización de los trabajos como los medios técnicos deberán ser aceptados y homologados respectivamente por ADIF.

Asimismo, cualquier cambio de personal o medios técnicos que se realicen deberán ser igualmente aceptados y homologados, respectivamente.

El Responsable del Contrato y sus delegados tendrán acceso libre en todo momento a las oficinas y demás instalaciones del Consultor.

Todos los medios técnicos podrán ser inspeccionados en cualquier momento por el Responsable del Contrato, quien podrá ordenar su sustitución en caso de funcionamiento deficiente.

El Responsable del Contrato podrá ordenar, en cualquier momento y cuantas veces sea necesario, la sustitución del personal del Consultor cuyo comportamiento y/o rendimiento no considere satisfactorio.

El Responsable del Contrato, con la asiduidad que estime necesaria, comprobará la eficacia del control de calidad efectuado realizando una Auditoria técnica.

Si el Consultor necesitara alguna colaboración exterior distinta a la ofertada, una vez iniciados los trabajos, deberá solicitar con carácter previo la autorización del Responsable 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.

## **23. FUNCIONES DEL RESPONSABLE DEL CONTRATO**

---

El Responsable del Contrato será responsable de la coordinación de los trabajos y de la vigilancia de su cumplimiento, expedirá las certificaciones que procedan, formulará la liquidación y tramitará cuantas incidencias surjan en todo el proceso.

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

El Responsable del Contrato podrá ordenar la sustitución del personal del Consultor cuyo comportamiento o rendimiento no considere satisfactorio. En el mismo sentido el Consultor no podrá modificar el personal Consultor del Contrato sin expresa autorización del Responsable del mismo.



## 24. PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS

---

Antes de la confección material y entrega de cada uno de los documentos finales (Proyectos Constructivos, Documento informativo, etc.) el Consultor presentará al Responsable del Contrato un ejemplar de los mismos para su examen y corrección. Tanto en su forma como en su contenido, dicha documentación deberá ser idéntica, en todo lo posible, a la que constituya la entrega formal final.

Las fechas de entrega de dichos documentos finales se establecerán en el cronograma elaborado por el Consultor y entregado a ADIF, como máximo, quince días después de la firma del Acta de Inicio del Contrato.

### 24.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS

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

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

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

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

### 24.2. ENTREGA EN PAPEL DE LA DOCUMENTACIÓN

#### 24.2.1. Formato de los documentos y número de ejemplares

En cuanto a la presentación, los documentos que componen un Proyecto se entregarán en formato A-3 apaisado, encuadernados en volúmenes, y éstos alojados en cajas. Los textos se compondrán a dos columnas, a doble cara por hoja, que deberá encontrarse numerada correlativamente en cada documento. Los distintos documentos que formen parte de un volumen deberán diferenciarse por hojas separadoras.

Se atenderá, en todo caso, a lo establecido en la Norma Adif General NAG 1-0-1.0 Presentación de proyectos.

#### 24.2.2. Documentación gráfica

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

Se atenderá, en todo caso, a lo establecido en la Norma Adif General NAG 1-0-1.0 Presentación de proyectos.



## **24.3. ENTREGA EN SOPORTE ELECTRÓNICO DE LA DOCUMENTACIÓN**

### **24.3.1. Soporte**

Los Proyectos se entregarán en soporte CD y en memoria USB. También se podrá entregar en DVD de mutuo acuerdo con el Responsable del Contrato y cumpliendo el resto de condiciones expuestas en este documento.

### **24.3.2. 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.

### **24.3.3. Modo de nombrar los ficheros**

Los grandes documentos que forman un Proyecto se nombrarán de igual manera que en el Proyecto original en papel, dentro de las limitaciones de espacio al asignar nombres a archivos informáticos. Los ficheros que formen parte 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.

### **24.3.4. División de la documentación**

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

### **24.3.5. 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 de la empresa proyectista, 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.

### **24.3.6. Contenido de los discos. Ficheros con los formatos originales en los que se haya generado la documentación del Proyecto**

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

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



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

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

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

#### **24.3.7. Contenido de los discos. Copia en formato PDF**

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

Dicho formato permite el acceso sin restricción a un documento protegido frente a manipulaciones y sólo requiere contar con la aplicación compatible 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.

#### **24.3.8. Condiciones de las copias de Proyectos entregadas en formato PDF**

Los Proyectos entregados en este formato cumplirán las siguientes condiciones:

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



especificado en las condiciones generales de entrega de documentación en soporte electrónico.

#### **24.3.9. Pasos para la confección de los discos en formato PDF**

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

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

#### **24.3.10. Número de copias**

Con respecto al Proyecto Constructivo, entregarán al menos el siguiente número de copias.

- Dos (2) copias en papel
- Tantas copias en CD con los documentos digitales originales en "abierto", como así sean solicitadas por el Responsable del Contrato
- Tantas copias en CD en formato PDF, como así sean solicitadas por el Responsable del Contrato

Con respecto al resto de documentación el Consultor entregará tantas copias como sean solicitadas por el Responsable del Contrato.

#### **24.3.11. Responsabilidad del Consultor**

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

El 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.



#### 24.3.12. Firma de los documentos

El Autor de los trabajos deberá firmar electrónicamente los archivos PDF usando certificado digital personal, según indicaciones de la Dirección de Sistemas de Información, Departamento CERES, Área de Soporte Técnico. En la carátula del soporte entregado se deberá indicar que es "Ejemplar firmado electrónicamente".

Si el Responsable del Contrato lo considerara, solicitará una copia de los documentos en papel y con firma manuscrita del Autor de los trabajos.

#### 24.3.13. Entrega final de la documentación del contrato

En etapas próximas a la liquidación y finalización del contrato el Consultor recopilará toda la documentación solicitada en el presente Pliego y posible adicional solicitada por el Responsable del Contrato. Se hará entrega al Responsable del Contrato de dicha documentación en su totalidad en dispositivo USB, ordenada por carpetas, siguiendo el orden descrito en el apartado "15 Contenido de los Proyectos Constructivos", sin emplear métodos de compresión de los archivos, en formato PDF y editable.

### 25. REGISTRO Y ARCHIVO DE LA INFORMACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN. GESTIÓN DOCUMENTAL

El Consultor queda obligado a generar, procesar y archivar toda la documentación técnica relacionada con el objeto del presente Pliego en base a sistemas informáticos acordes con cada una de las actividades a satisfacer (programas de trabajo, presupuesto, planos, etc.), a fin de realizar el seguimiento de los trabajos durante la duración del Contrato.

El Consultor deberá disponer de todos los sistemas informáticos necesarios para la realización y edición de los trabajos objeto del presente Pliego. Asimismo, deberá disponer de licencia de cada uno de ellos.

Los programas informáticos propuestos deberán ser en todo momento compatibles con los del ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD y en particular con su sistema de información geográfica.

El Consultor procederá durante la vigencia del Contrato a escanear toda la documentación que genere y reciba del Responsable del Contrato.

El registro y archivo de la documentación procedente de las actuaciones se atenderá a las siguientes reglas:

- El Consultor, en el normal funcionamiento de la oficina técnica, dispondrá de un procedimiento de registro y archivo de todas las comunicaciones de entrada y salida en la misma.
- Toda la información generada durante la vigencia del Contrato, se integrará en un sistema informático de gestión documental propio, que permitirá de forma controlada mediante el establecimiento de permisos y niveles de acceso, su búsqueda y consulta, de forma permanente hasta la finalización. A este sistema informático tendrán acceso las personas que ADIF designe.
- Los documentos generados estarán sujetos a formatos normalizados, previamente aceptado por ADIF.
- El Consultor será responsable de la integridad de toda la documentación que se encuentre bajo su custodia.



De toda la documentación que se genera como consecuencia del Contrato, tanto la propia como la recibida de terceros, una copia tendrá que permanecer en la oficina que posea el Consultor, así como copia completa del Proyecto y de sus posibles modificaciones. El original de los documentos que se estimen pertinentes se le facilitará al Responsable del Contrato para su archivo oficial.

También es responsabilidad del Consultor la correcta preparación de la documentación para las reuniones de trabajo, su control y archivo, y la correcta asignación y numeración de las copias utilizadas.

De igual forma, el Consultor redactará las Actas de reunión, pasándose a su firma por los asistentes. Las actas y documentos de trabajo que el Consultor generará durante la ejecución de los trabajos son al menos las siguientes:

- Planificación y sus actualizaciones
- Actas de reuniones de seguimiento
- Actas de visita a campo
- Ficha de seguimiento del proyecto y su tramitación ambiental
- Informes de contestación a las revisiones del proyecto o documentación ambiental
- Tablas de seguimiento de las revisiones del proyecto
- Informe de alegaciones a las Informaciones Públicas si las hubiera

## **26. DOCUMENTACIÓN PARA LAS REUNIONES DE COORDINACIÓN**

---

Durante el período de redacción de los proyectos, será necesaria la confección previa de las agendas de trabajo de las reuniones y eventualmente la preparación de las copias necesarias sobre los aspectos relevantes del desarrollo del proyecto.

Es responsabilidad del Consultor la correcta preparación de esta documentación, su control y archivo, y la correcta asignación y numeración de las copias utilizadas.

De igual forma, el Consultor redactará el correspondiente Acta de reunión al final de estas, pasándose a su firma por los asistentes. Mantendrá el correspondiente archivo de las mismas bien fechado y referenciado y se encargará de la distribución de las copias entre los participantes. Esta documentación, al igual que el resto, estará permanentemente a disposición del Responsable del Contrato.

## **27. PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.**

---

El Consultor deberá presentar un Plan de Aseguramiento de la Calidad específicamente redactado para la realización de los trabajos ofertados, que deberá ser concretado en un plazo no superior a quince días desde la firma del Acta de Inicio, de acuerdo con los criterios que defina al respecto el Responsable del Contrato designado por ADIF.

Dicho Plan deberá recoger, además de la descripción del sistema de calidad del Consultor, el Programa de Puntos de Inspección (PPI) que se aplicará para el control de calidad durante la redacción del Proyecto y con el que se podrá comprobar cuándo se ha llevado a cabo la revisión, los criterios de aceptación, si se ha detectado alguna anomalía y, en caso afirmativo, cuándo se ha subsanado dicha anomalía.



Todos los documentos a los que se haga referencia en el PPI y en los que se base la aceptación o rechazo de cada aspecto supervisado se entregarán a ADIF.

## **28. USO DE LA DOCUMENTACIÓN**

---

El personal designado por el Consultor, aprobado por el Responsable del Contrato, que lleve a cabo alguna actividad durante el desarrollo de los trabajos tendrá acceso a cuanta información confeccionada le sea necesaria.

Esta documentación no será divulgada ni utilizada con otros fines sin permiso escrito del ADIF. Debido a ello, este personal firmará un documento de confidencialidad con respecto a las actividades realizadas.

## **29. 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 del Administrador de Infraestructuras Ferroviarias y no podrá ser difundida ni entregada para uso de terceros sin su previa autorización.

Será ADIF el que detendrá la propiedad intelectual de la totalidad de los trabajos con las limitaciones previstas en el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, modificado por la Ley 5/1998, de 6 de marzo o la última vigente cuando se produzca la recepción final del proyecto.

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

Los integrantes del equipo del Consultor que hayan participado en la elaboración del proyecto se comprometerán expresamente mediante documento escrito a no divulgar información relacionada con el mismo durante toda la duración del contrato.

## **30. PERMISOS, LICENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS**

---

Será de incumbencia del Consultor la obtención de los permisos y licencias de los particulares o titulares del dominio público 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 el presupuesto ofertado.

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

Asimismo, 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 producir alguna avería por negligencia, de todos los gastos de reparación e indemnizaciones a las que hubiere lugar.



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.

### **31. RESPONSABILIDADES DEL CONSULTOR**

---

El Consultor responderá:

- Del buen funcionamiento e idoneidad de las instalaciones, equipos, maquinaria 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.
- De la correcta ejecución de los ensayos cuya realización le sea encomendada.
- Del adecuado comportamiento de su personal.

Asimismo, la responsabilidad del Consultor adjudicatario del contrato son las que establece la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público en los siguientes artículos:

- Artículo 233. Contenido de los Proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración.

*4. Cuando la elaboración del proyecto haya sido contratada íntegramente por la Administración, el autor o autores del mismo incurrirán en responsabilidad en los términos establecidos en esta Ley. En el supuesto de que la prestación se llevara a cabo en colaboración con la Administración y bajo su supervisión, las responsabilidades se limitarán al ámbito de la colaboración.*

*Cuando el proyecto incluyera un estudio geotécnico y el mismo no hubiera previsto determinadas circunstancias que supongan un incremento en más del 10 por ciento del precio inicial del contrato en ejecución, al autor o autores del mismo les será exigible la indemnización que establece el artículo 315, si bien el porcentaje del 20 por ciento que este indica en su apartado 1 deberá sustituirse, a estos efectos, por el 10 por ciento.*

- Artículo 311. Ejecución, responsabilidad del contratista y cumplimiento de los contratos de servicios.
- Artículo 314. Subsanación de errores y corrección de deficiencias.

El Consultor estará obligado a dar respuesta a ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD a cualquier cuestión, aclaración, consulta y/o corrección referente a los Proyectos tanto en fase de licitación como de construcción del mismo.

- Artículo 315. Indemnizaciones por desviaciones en la ejecución de obras y responsabilidad por defectos o errores del Proyecto.

### **32. 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.

### **33. PLAZO DE LOS TRABAJOS**

---

El plazo de ejecución de los trabajos de Consultoría y asistencia técnica objeto del presente Pliego, es de treinta y seis (36) meses, desde la firma del Acta de Inicio de los trabajos.

En caso de que, finalizado el plazo establecido para la realización de los trabajos, dichos trabajos no se hayan terminado, se prorrogará el contrato, a tenor de lo dispuesto en la legislación vigente y en los procedimientos de contratación internos de ADIF.

### **34. VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS**

---

El presupuesto incluye todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos, incluyendo, por tanto, los gastos de personal, material fungible, amortización y funcionamiento de instalaciones, equipos y medios de transporte, consumo, ensayos de campo y ensayos de laboratorio, subcontrataciones, arqueología y en general, todos lo necesarios para desarrollar el trabajo descrito en el Pliego, así como los gastos derivados de la colaboración en la labor de difusión de imagen y edición de documentos informativos.

Los precios unitarios de las unidades se han presupuestado recogiendo los recursos humanos y materiales que se enumeran en apartados posteriores del presente Pliego; considerando que estos recursos podrán ser variables en función del ritmo de ejecución de las obras objeto de control y vigilancia, se establecerá la correspondiente medición mensual en función de los recursos asignados al contrato, cuya medición podrá ser una fracción de la unidad.

Incluyen así mismo, en caso de ser necesario, el coste de obtención de permisos, coste de los pilotos y/o encargados de trabajos de seguridad de vía, electrificación o instalaciones de seguridad.

El presupuesto total estimado, asciende a la cantidad de UN MILLÓN CIENTO TREINTA Y TRES MIL CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS (1.133.195,41€), IVA no incluido.

El avance de los trabajos se valorará de acuerdo con los conceptos señalados en la siguiente tabla. La certificación mensual podrá ser el total o una fracción de lo señalado en ella, según estime el Responsable del Contrato.



| PARTIDA | HITOS DE PAGO   | VALORACIÓN |
|---------|---|------------|
| P-01    | A la entrega del mismo  | 60%        |
|         | Tras la aceptación por el Responsable del Contrato  | 40%        |
| P-02    | A la entrega y tras la aceptación del mismo por el Responsable del Contrato   | 100%       |
| P-03    | A la entrega y tras la aceptación por el Responsable del Contrato del documento inicial o documento ambiental                                   | 30%        |
|         | A la entrega y tras la aceptación por el Responsable del Contrato del documento técnico del Proyecto  | 20%        |
|         | A la entrega y tras la aceptación por el Responsable del Contrato de la Evaluación de Impacto Ambiental   | 30%        |
|         | A la entrega y tras la realización de todos los trabajos necesarios para la tramitación y resolución definitiva por parte del Órgano Competente | 20%        |
| P-04    | A la entrega y tras la aceptación por el Responsable del Contrato para su envío a Supervisión Técnica   | 60%        |
|         | A la Aprobación Técnica del Proyecto Básico   | 40%        |
| P-05    | A la entrega y tras la aceptación por el Responsable del Contrato para su envío a Supervisión Técnica   | 60%        |
|         | A la Aprobación Técnica del Proyecto Básico   | 40%        |
| P-06    | A la entrega y tras la aceptación por el Responsable del Contrato para su envío a Supervisión Técnica   | 60%        |
|         | A la Aprobación Técnica del Proyecto Constructivo   | 40%        |
| P-07    | A la entrega y tras la aceptación por el Responsable del Contrato para su envío a Supervisión Técnica   | 60%        |
|         | A la Aprobación Técnica del Proyecto Constructivo   | 40%        |
| P-08    | A la entrega y tras la aceptación por el Responsable del Contrato para su envío a Supervisión Técnica   | 60%        |
|         | A la Aprobación Técnica del Proyecto Constructivo   | 40%        |
| P-09    | Tras la aceptación del mismo por el Responsable del Contrato  | 100%       |
| P-10    | Tras la aceptación del mismo por el Responsable del Contrato  | 100%       |
| P-11    | Tras la aceptación del mismo por el Responsable del Contrato (esta unidad se abonará por km de estudio contenido en el informe)                 | 100%       |
| P-12    | Tras la aceptación del mismo por el Responsable del Contrato  | 100%       |
| P-13    | Tras la aceptación del mismo por el Responsable del Contrato  | 100%       |
| P-14    | Tras la aceptación del mismo por el Responsable del Contrato  | 100%       |



| PARTIDA | HITOS DE PAGO   | VALORACIÓN |
|---------|---|------------|
| P-15    | Tras la aceptación del mismo por el Responsable del Contrato  | 100%       |
| P-16    | Tras la aceptación del mismo por el Responsable del Contrato  | 100%       |
| EPL010a | Tras la aceptación del mismo por el Responsable del Contrato  | 100%       |
| EPL010b | Tras la aceptación del mismo por el Responsable del Contrato  | 100%       |
| EPL010c | Tras la aceptación del mismo por el Responsable del Contrato, (esta unidad se abonará por apoyo estudiado y contenido en el proyecto)   | 100%       |
| EPL020  | Tras la aceptación del mismo por el Responsable del Contrato  | 100%       |
| EPL050a | Tras la aceptación del mismo por el Responsable del Contrato  | 100%       |
| EPL050b | Tras la aceptación del mismo por el Responsable del Contrato  | 100%       |
| EPL050c | Tras la aceptación del mismo por el Responsable del Contrato  | 100%       |
| EVA030  | Tras la aceptación del mismo por el Responsable del Contrato (esta unidad se abonará por km de estudio contenido en el informe)         | 100%       |
| GAH040  | Tras la aceptación del mismo por el Responsable del Contrato, (esta unidad se abonará por hectárea estudiada y contenida en el informe) | 100%       |

Los conceptos de los precios P-01 a GAH040 se encuentran reflejados en el Anexo Nº2 de Justificación de Precios del presente Pliego.



**ANEXO 1: DOTACIÓN DE RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**



## ANEXO 1: DOTACIÓN DE RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

---

### RECURSOS HUMANOS:

Se recoge a continuación la dotación de personal que compondrá el Equipo técnico-administrativo para la redacción del Proyecto Constructivo.

#### A - Un (1) Responsable de trabajos y Autor de los Proyectos de Subestaciones, Líneas de alta tensión y Telemando de energía

Tendrá la titulación universitaria, nivel 3 del MECES o nivel 7 del EQF, que permita obtener las competencias y conocimientos para el diseño de sistemas de electrificación ferroviaria (Subestaciones eléctricas de tracción, Centros de autotransformación, Líneas de alta tensión, Telemando de energía y Estudios de Simulación y Capacidad) como, a título enunciativo, sin carácter exclusivo ni excluyente, Ingeniería Industrial.

Acreditará una experiencia de al menos quince (15) años en proyectos de construcción y obras de electrificación ferroviaria (Subestaciones eléctricas de tracción, Centros de autotransformación, Líneas de alta tensión y Telemando de energía). Tendrá dedicación parcial durante la duración del Contrato.

#### B - Un (1) Responsable de trabajos y Autor de los Proyectos de Línea aérea de contacto

Tendrá la titulación universitaria, nivel 3 del MECES o nivel 7 del EQF, que permita obtener las competencias y conocimientos para el diseño de sistemas de electrificación ferroviaria (Línea aérea de contacto (catenaria) para tensiones de 3 kV ó 25 kV) como, a título enunciativo, sin carácter exclusivo ni excluyente, Ingeniería Industrial.

Acreditará una experiencia de al menos quince (15) años en proyectos de construcción y obras de electrificación ferroviaria (Línea aérea de contacto (catenaria) para tensiones de 3 kV ó 25 kV). Tendrá dedicación parcial durante la duración del Contrato.

#### C - Un (1) Especialista de Subestaciones, Líneas de alta tensión y Telemando de energía

Tendrá la titulación universitaria, nivel 3 del MECES o nivel 7 del EQF, que permita obtener las competencias y conocimientos para el diseño de sistemas de electrificación ferroviaria (Subestaciones eléctricas de tracción, Centros de autotransformación, Líneas de alta tensión y Telemando de energía) como, a título enunciativo, sin carácter exclusivo ni excluyente, Ingeniería Industrial.

Acreditará una experiencia de al menos diez (10) años en proyectos de construcción y obras de electrificación ferroviaria (Subestaciones eléctricas de tracción, Centros de autotransformación, Líneas de alta tensión y Telemando de energía). Este personal será coordinado por el Responsable de trabajos y tendrá dedicación parcial durante la duración del Contrato.

#### D - Un (1) Especialista de Línea aérea de contacto

Tendrá la titulación Universitaria, nivel 3 del MECES o nivel 7 del EQF, que permita obtener las competencias y conocimientos para el diseño de sistemas de electrificación ferroviaria (Línea aérea de contacto (catenaria) para tensiones de 3 kV ó 25 kV) como, a título enunciativo, sin carácter exclusivo ni excluyente, Ingeniería Industrial.

Acreditará una experiencia de al menos diez (10) años en proyectos de construcción y obras de electrificación ferroviaria (Línea aérea de contacto (catenaria) para tensiones de 3 kV ó 25 kV). Este personal será coordinado por el Responsable de trabajos y tendrá dedicación parcial durante la duración del Contrato.



#### E - Un (1) Técnico de Subestaciones, Líneas de alta tensión y Telemando de energía

Tendrá la titulación universitaria, nivel 2 del MECES o nivel 6 del EQF, que permita obtener las competencias y conocimientos para el diseño de sistemas de electrificación ferroviaria (Subestaciones eléctricas de tracción, Centros de autotransformación, Líneas de alta tensión y Telemando de energía) como, a título enunciativo, sin carácter exclusivo ni excluyente, Ingeniería Técnica Industrial.

Acreditará una experiencia de al menos cinco (5) años en proyectos de construcción y obras de electrificación ferroviaria (Subestaciones eléctricas de tracción, Centros de autotransformación, Líneas de alta tensión y Telemando de energía). Este personal será coordinado por el Responsable de trabajos y tendrá dedicación parcial durante la duración del Contrato.

#### F - Un (1) Técnico de Línea aérea de contacto

Tendrá la titulación universitaria, nivel 2 del MECES o nivel 6 del EQF, que permita obtener las competencias y conocimientos para el diseño de sistemas de electrificación ferroviaria (Línea aérea de contacto (catenaria) para tensiones de 3 kV ó 25 kV) como, a título enunciativo, sin carácter exclusivo ni excluyente, Ingeniería Técnica Industrial.

Acreditará una experiencia de al menos cinco (5) años en proyectos de construcción y obras de electrificación ferroviaria (Línea aérea de contacto (catenaria) para tensiones de 3 kV ó 25 kV). Este personal será coordinado por el Responsable de trabajos y tendrá dedicación parcial durante la duración del Contrato.

#### G - Un (1) Especialista en materia Medio Ambiental

Tendrá la titulación de Ingeniero Superior o Grado en Ingeniería más Master (Nivel 3 del MECES o nivel 7 del EQF) con una experiencia de al menos diez (10) años en tramitación ambiental de proyectos de instalaciones similares a las del presente Contrato. Este personal será coordinado por el Responsable de trabajos y tendrá dedicación parcial durante la duración del Contrato.

#### H - Un (1) Técnico en materia de Seguridad y Salud

Tendrá la titulación universitaria (nivel 2 del MECES o nivel 6 del EQF) que permita obtener las competencias y conocimientos para redactar y firmar Estudios de Seguridad y Salud de proyectos similares a los presente Contrato.

Acreditará una experiencia de al menos cinco (5) años en la realización de Estudios de Seguridad y Salud de proyectos similares a los presente Contrato. Este personal será coordinado por el Responsable de trabajos y tendrá dedicación parcial durante la duración del Contrato.

#### I - Un (1) Técnico en materia de Expropiaciones

Tendrá la titulación de Grado (nivel 2 del MECES o nivel 6 del EQF) que permita obtener las competencias y conocimientos para redactar Anejos de Expropiaciones de proyectos similares a los presente Contrato.

Acreditará una experiencia de al menos cinco (5) años en la realización de Anejos de Expropiaciones de proyectos similares a los presente Contrato. Este personal será coordinado por el Responsable de trabajos y tendrá dedicación parcial durante la duración del Contrato.

#### J - Un (1) Topógrafo

Tendrá la titulación de Ingeniero Técnico en Topografía (Grado nivel 2 del MECES o nivel 6 del EQF).



Acreditará una experiencia de al menos cinco (5) años en la realización de levantamientos topográficos. Este personal será coordinado por el Responsable de trabajos y tendrá dedicación parcial durante la duración del Contrato

#### K – Un (1) Delineante

Tendrá experiencia en el manejo de sistemas de diseño gráfico con ordenador de al menos cinco (5) años. Este personal será coordinado por el Responsable de trabajos y tendrá dedicación parcial durante la duración del Contrato.

#### **MEDIOS MATERIALES:**

Para la realización de los trabajos el Consultor deberá disponer de:

- Una oficina, en la que se encontrará toda la documentación e información en vías de elaboración o redacción de los documentos objeto del contrato. El Responsable del Contrato y las personas que con él colaboren tendrán acceso a dicha documentación en cualquier momento que estimen oportuno.
- Equipos de topografía para la realización de replanteos y comprobaciones para una correcta definición de las instalaciones objeto del contrato, que contarán con los correspondientes certificados de verificación y control en el momento de la toma de datos. En concreto como mínimo los equipos requeridos son:
  - Estación total manual/motorizada/automática. Precisión mínima 5", alcance de 1,5 a mínimo 1000 m
  - Nivel digital de Desviación estándar para 1 Km en nivelación doble (ISO 17123-2) al menos medición óptica 2 mm.
  - GPS Móvil, al menos monofrecuencia, con acceso a sistemas GPS L2, GLONASS, funciones RTK, precisión mínima en estático 10mm.
- Laboratorio propio o subcontratado inscrito en el Registro General de laboratorios de ensayo para el control de calidad en la edificación, según Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad, para la realización de los ensayos geotécnicos y geoelectrónicos e Informes Arqueológicos indicados en el Pliego de prescripciones técnicas.
- Herramienta (software) para realizar el dimensionamiento eléctrico y el estudio de capacidad que permita el diseño, análisis y optimización de redes ferroviarias teniendo en cuenta todas las variables que intervienen en la definición de los diferentes subsistemas que componen un sistema ferroviario.

La herramienta de simulación utilizada para el dimensionamiento eléctrico permitirá modelar la línea ferroviaria objeto de estudio tanto desde el punto de vista de los componentes de la infraestructura eléctrica, representados por el sistema de catenaria y por las instalaciones fijas (subestaciones y centros de autotransformación), como desde el punto de vista del material rodante, que constituye la carga principal del sistema ferroviario.

Los datos de entrada de la herramienta, para poder llevar a cabo la simulación, serán como mínimo los siguientes:



- Características mecánicas y eléctricas del material rodante
- Características del trazado de la línea
- Características de la línea
- Características de la explotación
- Características del sistema de electrificación
- Malla con el movimiento, reflejando el avance de las circulaciones respecto al tiempo
- Perfil de velocidad respecto al avance de cada tren



**ANEXO 2: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**



## ANEXO 2: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

### RELACIÓN DE PRECIOS AUXILIARES ELEMENTALES

Los precios auxiliares elementales considerados para desarrollar los trabajos objeto de este Pliego son los siguientes:

| CÓDIGO  | DESCRIPCIÓN   | PRECIO UNITARIO | UNIDAD |
|---|---|-----------------|--------|
| <b>PERSONAL TÉCNICO DEL CONSULTOR EN OFICINAS CENTRALES</b> |   |                 |        |
| PAUX-01   | Responsable de trabajos y Autor de los Proyectos de Subestaciones, Líneas de alta tensión y Telemando de energía. Titulación universitaria, nivel 3 MECES o nivel 7 EQF. Experiencia de al menos quince (15) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato. | 59,27 €         | h      |
| PAUX-02   | Responsable de trabajos y Autor de los Proyectos de Línea aérea de contacto. Titulación universitaria, nivel 3 MECES o nivel 7 EQF. Experiencia de al menos quince (15) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.                                      | 59,27 €         | h      |
| PAUX-03   | Especialista de Subestaciones, Líneas de alta tensión y Telemando de energía. Titulación universitaria, nivel 3 MECES o nivel 7 EQF. Experiencia de al menos diez (10) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.                                       | 42,32 €         | h      |
| PAUX-04   | Especialista de Línea aérea de contacto. Titulación universitaria, nivel 3 MECES o nivel 7 EQF. Experiencia de al menos diez (10) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.  | 42,32 €         | h      |
| PAUX-05   | Técnico de Subestaciones, Líneas de alta tensión y Telemando de energía. Titulación Universitaria, nivel 2 MECES o nivel 6 EQF. Experiencia de al menos cinco (5) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.  | 32,87 €         | h      |
| PAUX-06   | Técnico de Línea aérea de contacto. Titulación Universitaria, nivel 2 MECES o nivel 6 EQF. Experiencia de al menos cinco (5) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.   | 32,87 €         | h      |
| PAUX-07   | Especialista en materia Medio Ambiental. Titulación de Ingeniero Superior o Grado en Ingeniería más Master (nivel 3 MECES o nivel 7 EQF). Experiencia de al menos (10) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.                                       | 42,32 €         | h      |
| PAUX-08   | Técnico en materia de Seguridad y Salud. Titulación para redactar y firmar Estudios de Seguridad y Salud (nivel 2 MECES o nivel 6 EQF). Experiencia de al menos cinco (5) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.                                    | 32,87 €         | h      |
| PAUX-09   | Técnico en materia de Expropiaciones. Titulación de Grado nivel 2 MECES o nivel 6 EQF. Experiencia de al menos cinco (5) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.   | 32,87 €         | h      |
| PAUX-10   | Topógrafo. Titulación de Ingeniero Técnico en Topografía (nivel 2 MECES o nivel 6 EQF). Experiencia de al menos cinco (5) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.  | 32,87 €         | h      |



|         |   |         |   |
|---------|---|---------|---|
| PAUX-11 | Delineante. Experiencia de cinco (5) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato. | 24,40 € | h |
|---------|---|---------|---|

| OTROS   |  |            |    |
|---------|--|------------|----|
| PAUX-12 | Estudio arqueológico para un área eléctrica (subestación de tracción y centros de autotransformación asociados)                      | 1.108,69 € | ud |
| PAUX-13 | Prospección arqueológica superficial para un área eléctrica (subestación de tracción y centros de autotransformación asociados)      | 1.928,81 € | ud |
| PAUX-14 | Estudio arqueológico línea de acometida.   | 223,60 €   | km |
| PAUX-15 | Prospección arqueológica superficial línea de acometida  | 389,00 €   | km |
| PAUX-16 | Informe de evaluación independiente del proceso de gestión de riesgos (AsBo) de un proyecto.   | 3.975,07 € | ud |
| PAUX-17 | Pago al Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales de trabajos de verificación de los Proyectos Constructivos. | 17.423,35  | ud |

**Estos precios incluyen el 6% de Costes indirectos.**

Además de los precios auxiliares anteriores, para la confección del presupuesto se han utilizado precios de la actual Base de Precios de ADIF / ADIF AV, para la elaboración de partidas de estudios geotécnicos, geeléctricos, topográficos y prospección arqueológica superficial.



## RELACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS

| CÓDIGO | UNIDAD | DESCRIPCIÓN   | PRECIO UNITARIO (€) |
|--------|--------|---|---------------------|
| P-01   | ud     | Estudio de dimensionamiento y capacidad.  | 27.215,65           |
| P-02   | ud     | Redacción del Informe de Implantación de las instalaciones objeto del Proyecto Constructivo.  | 9.317,78            |
| P-03   | ud     | Redacción de toda la documentación necesaria para la tramitación ambiental de las instalaciones para la electrificación Illescas-Talayuela, según la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, incluyendo todos los trabajos previos para la redacción del documento inicial o documento ambiental, documento técnico del Proyecto y evaluación de impacto ambiental, así como todos los trabajos necesarios para su tramitación y resolución definitiva por parte del Órgano Competente.  | 42.152,52           |
| P-04   | ud     | Redacción del Proyecto Básico de las Subestaciones de tracción, Centros de autotransformación asociados y Líneas de Alta Tensión del tramo Illescas-Talayuela para la tramitación de expropiaciones e información pública de las mismas, así como para el cumplimiento de los artículos 6.1 y 7.3 de la Ley 38/2015, de 29 de septiembre del Sector Ferroviario y artículos 109 y 110 del Real Decreto 929/2020, de 27 de octubre, sobre seguridad operacional e interoperabilidad ferroviarias, así como todos los trabajos necesarios hasta su aprobación definitiva por parte del Órgano Competente de ADIF. | 69.068,87           |
| P-05   | ud     | Redacción del Proyecto Básico de Línea Aérea de Contacto y sistemas asociados Illescas-Talayuela para la tramitación de expropiaciones e información pública de las mismas, así como para el cumplimiento de los artículos 6.1 y 7.3 de la Ley 38/2015, de 29 de septiembre del Sector Ferroviario y artículos 109 y 110 del Real Decreto 929/202, de 27 de octubre, sobre seguridad operacional e interoperabilidad ferroviarias, así como todos los trabajos necesarios hasta su aprobación definitiva por parte del Órgano Competente de ADIF.   | 39.389,83           |
| P-06   | ud     | Redacción del Proyecto Constructivo de las Subestaciones de tracción, Centros de autotransformación asociados y Líneas de Alta Tensión del tramo Illescas-Talayuela, así como todos los trabajos necesarios hasta su aprobación definitiva por parte del Órgano Competente de ADIF.   | 276.365,93          |
| P-07   | ud     | Redacción del Proyecto Constructivo de Línea Aérea de Contacto y sistemas asociados Illescas-Talayuela incluyendo todos los trámites necesarios hasta la aprobación definitiva de dicho Proyecto.   | 150.563,74          |
| P-08   | ud     | Redacción del Proyecto Constructivo del Telemando de Energía del tramo Illescas-Talayuela, así como todos los trabajos necesarios hasta su aprobación definitiva por parte del Órgano Competente de ADIF.   | 78.360,43           |
| P-09   | ud     | Estudio arqueológico para un área eléctrica (subestación de tracción y centros de autotransformación asociados)   | 1.108,69            |



|         |    |  |           |
|---------|----|--|-----------|
| P-10    | ud | Prospección arqueológica superficial para un área eléctrica (subestación de tracción y centros de autotransformación asociados)      | 1.928,81  |
| P-11    | km | Estudio arqueológico para una línea de acometida.  | 223,60    |
| P-12    | km | Prospección arqueológica superficial para una línea de acometida   | 389,00    |
| P-13    | ud | Informe de evaluación independiente del proceso de gestión de riesgos (AsBo) de un proyecto.   | 3.975,07  |
| P-14    | ud | Pago al Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales de trabajos de verificación de los Proyectos Constructivos. | 17.423,35 |
| EPL010a | ud | Estudio geotécnico para una subestación de tracción.   | 5.830,56  |
| EPL010b | ud | Estudio geotécnico para un centro de autotransformación final o intermedio.  | 5.145,84  |
| EPL010c | ud | Estudio geotécnico para un apoyo de línea de acometida.  | 4.461,13  |
| EPL020  | ud | Estudio geoelectrico del terreno (SSEE y Centros).   | 5.635,95  |
| EPL050a | ud | Estudio topográfico para subestación de tracción.  | 2.076,47  |
| EPL050b | ud | Estudio topográfico para centro de autotransformación final.   | 1.429,33  |
| EPL050c | ud | Estudio topográfico para centro de autotransformación intermedio.  | 1.210,85  |
| EVA030  | km | Estudio topográfico del terreno de LAT.  | 1.444,22  |



### JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS

| Precio P-01. Estudio de dimensionamiento y capacidad. |     |    |   |                          |                  |
|---|-----|----|---|--------------------------|------------------|
| CÓDIGO  | Nº  | UD | DESCRIPCIÓN   | PRECIO AUXILIAR (€/hora) | IMPORTE (€)      |
| PAUX-01   | 150 | h  | Responsable de trabajos y Autor de los Proyectos de Subestaciones, Líneas de alta tensión y Telemando de energía. Titulación universitaria, nivel 3 MECES o nivel 7 EQF. Experiencia de al menos quince (15) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato. | 59,27                    | 8.890,43         |
| PAUX-03   | 200 | h  | Especialista de Subestaciones, Líneas de alta tensión y Telemando de energía. Titulación universitaria, nivel 3 MECES o nivel 7 EQF. Experiencia de al menos diez (10) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.                                       | 42,32                    | 8.464,35         |
| PAUX-05   | 300 | h  | Técnico de Subestaciones, Líneas de alta tensión y Telemando de energía. Titulación Universitaria, nivel 2 MECES o nivel 6 EQF. Experiencia de al menos cinco (5) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.  | 32,87                    | 9.860,87         |
| <b>TOTAL</b>  |     |    |   |                          | <b>27.215,65</b> |

| Precio P-02. Redacción del Informe de Implantación de las instalaciones objeto del Proyecto Constructivo. |     |    |   |                          |                 |
|---|-----|----|---|--------------------------|-----------------|
| CÓDIGO  | Nº  | UD | DESCRIPCIÓN   | PRECIO AUXILIAR (€/hora) | IMPORTE (€)     |
| PAUX-01   | 15  | h  | Responsable de trabajos y Autor de los Proyectos de Subestaciones, Líneas de alta tensión y Telemando de energía. Titulación universitaria, nivel 3 MECES o nivel 7 EQF. Experiencia de al menos quince (15) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato. | 59,27                    | 889,04          |
| PAUX-03   | 15  | h  | Especialista de Subestaciones, Líneas de alta tensión y Telemando de energía. Titulación universitaria, nivel 3 MECES o nivel 7 EQF. Experiencia de al menos diez (10) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.                                       | 42,32                    | 634,83          |
| PAUX-05   | 200 | h  | Técnico de Subestaciones, Líneas de alta tensión y Telemando de energía. Titulación Universitaria, nivel 2 MECES o nivel 6 EQF. Experiencia de al menos cinco (5) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.  | 32,87                    | 6.573,91        |
| PAUX-11   | 50  | h  | Delineante. Experiencia de al menos cinco (5) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.  | 24,40                    | 1.220,00        |
| <b>TOTAL</b>  |     |    |   |                          | <b>9.317,78</b> |



**Precio P-03. Redacción de toda la documentación necesaria para la tramitación ambiental de las instalaciones para la electrificación Illescas-Talayuela, según la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, incluyendo todos los trabajos previos para la redacción del documento inicial o documento ambiental, documento técnico del Proyecto y evaluación de impacto ambiental, así como todos los trabajos necesarios para su tramitación y resolución definitiva por parte del Órgano Competente.**

| CÓDIGO       | Nº  | UD | DESCRIPCIÓN   | PRECIO AUXILIAR (€/hora) | IMPORTE (€)      |
|--------------|-----|----|---|--------------------------|------------------|
| PAUX-01      | 100 | h  | Responsable de trabajos y Autor de los Proyectos de Subestaciones, Líneas de alta tensión y Telemando de energía. Titulación universitaria, nivel 3 MECES o nivel 7 EQF. Experiencia de al menos quince (15) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato. | 59,27                    | 5.926,96         |
| PAUX-03      | 120 | h  | Especialista de Subestaciones, Líneas de alta tensión y Telemando de energía. Titulación universitaria, nivel 3 MECES o nivel 7 EQF. Experiencia de al menos diez (10) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.                                       | 42,32                    | 5.078,61         |
| PAUX-04      | 120 | h  | Especialista de Línea aérea de contacto. Titulación universitaria, nivel 3 MECES o nivel 7 EQF. Experiencia de al menos diez (10) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.  | 42,32                    | 5.078,61         |
| PAUX-07      | 200 | h  | Especialista en materia Medio Ambiental. Titulación de Ingeniero Superior o Grado en Ingeniería más Master (nivel 3 MECES o nivel 7 EQF). Experiencia de al menos diez (10) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.                                  | 42,32                    | 8.464,00         |
| PAUX-10      | 350 | h  | Topógrafo. Titulación de Ingeniero Técnico en Topografía (nivel 2 MECES o nivel 6 EQF). Experiencia de al menos cinco (5) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.  | 32,87                    | 11.504,35        |
| PAUX-11      | 250 | h  | Delineante. Experiencia de al menos cinco (5) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.  | 24,40                    | 6.100,00         |
| <b>TOTAL</b> |     |    |   |                          | <b>42.152,52</b> |



**Precio P-04. Redacción del Proyecto Básico de las Subestaciones de tracción, Centros de autotransformación asociados y Líneas de Alta Tensión del tramo Illescas-Talayuela para la tramitación de expropiaciones e información pública de las mismas, así como para el cumplimiento de los artículos 6.1 y 7.3 de la Ley 38/2015, de 29 de septiembre del Sector Ferroviario y artículos 109 y 110 del Real Decreto 929/2020, de 27 de octubre, sobre seguridad operacional e interoperabilidad ferroviarias, así como todos los trabajos necesarios hasta su aprobación definitiva por parte del Órgano Competente de ADIF.**

| CÓDIGO       | Nº  | UD | DESCRIPCIÓN   | PRECIO AUXILIAR (€/hora) | IMPORTE (€)      |
|--------------|-----|----|---|--------------------------|------------------|
| PAUX-01      | 100 | h  | Responsable de trabajos y Autor de los Proyectos de Subestaciones, Líneas de alta tensión y Telemando de energía. Titulación universitaria, nivel 3 MECES o nivel 7 EQF. Experiencia de al menos quince (15) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato. | 59,27                    | 5.926,96         |
| PAUX-03      | 200 | h  | Especialista de Subestaciones, Líneas de alta tensión y Telemando de energía. Titulación universitaria, nivel 3 MECES o nivel 7 EQF. Experiencia de al menos diez (10) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.                                       | 42,32                    | 8.464,35         |
| PAUX-05      | 300 | h  | Técnico de Subestaciones, Líneas de alta tensión y Telemando de energía. Titulación Universitaria, nivel 2 MECES o nivel 6 EQF. Experiencia de al menos cinco (5) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.  | 32,87                    | 9.860,87         |
| PAUX-07      | 400 | h  | Especialista en materia Medio Ambiental. Titulación de Ingeniero Superior o Grado en Ingeniería más Master (nivel 3 MECES o nivel 7 EQF). Experiencia de al menos diez (10) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.                                  | 42,32                    | 16.928,00        |
| PAUX-08      | 150 | h  | Técnico en materia de Seguridad y Salud. Titulación para redactar y firmar Estudios de Seguridad y Salud (nivel 2 MECES o nivel 6 EQF). Experiencia de al menos cinco (5) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.                                    | 32,87                    | 4.930,43         |
| PAUX-09      | 300 | h  | Técnico en materia de Expropiaciones. Titulación de Grado nivel 2 MECES o nivel 6 EQF. Experiencia de al menos cinco (5) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.   | 32,87                    | 9.860,87         |
| PAUX-10      | 250 | h  | Topógrafo. Titulación de Ingeniero Técnico en Topografía (nivel 2 MECES o nivel 6 EQF). Experiencia de al menos cinco (5) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.  | 32,87                    | 8.217,39         |
| PAUX-11      | 200 | h  | Delineante. Experiencia de al menos cinco (5) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.  | 24,40                    | 4.880,00         |
| <b>TOTAL</b> |     |    |   |                          | <b>69.068,87</b> |



**Precio P-05. Redacción del Proyecto Básico de Línea Aérea de Contacto y sistemas asociados Illescas-Talayuela para la tramitación de expropiaciones e información pública de las mismas, así como para el cumplimiento de los artículos 6.1 y 7.3 de la Ley 38/2015, de 29 de septiembre del Sector Ferroviario y artículos 109 y 110 del Real Decreto 929/202, de 27 de octubre, sobre seguridad operacional e interoperabilidad ferroviarias, así como todos los trabajos necesarios hasta su aprobación definitiva por parte del Órgano Competente de ADIF.**

| CÓDIGO       | Nº  | UD | DESCRIPCIÓN  | PRECIO AUXILIAR (€/hora) | IMPORTE (€)      |
|--------------|-----|----|--|--------------------------|------------------|
| PAUX-02      | 50  | h  | Responsable de trabajos y Autor de los Proyectos de Línea aérea de contacto. Titulación universitaria, nivel 3 MECES o nivel 7 EQF. Experiencia de al menos quince (15) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato. | 59,27                    | 2.963,48         |
| PAUX-04      | 330 | h  | Especialista de Línea aérea de contacto. Titulación universitaria, nivel 3 MECES o nivel 7 EQF. Experiencia de al menos diez (10) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.                                       | 42,32                    | 13.966,17        |
| PAUX-06      | 520 | h  | Técnico de Línea aérea de contacto. Titulación Universitaria, nivel 2 MECES o nivel 6 EQF. Experiencia de al menos cinco (5) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.  | 32,87                    | 17.092,17        |
| PAUX-11      | 220 | h  | Delineante. Experiencia de al menos cinco (5) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.   | 24,40                    | 5.368,00         |
| <b>TOTAL</b> |     |    |  |                          | <b>39.389,83</b> |

**Precio P-06. Redacción del Proyecto Constructivo de las Subestaciones de tracción, Centros de autotransformación asociados y Líneas de Alta Tensión del tramo Illescas-Talayuela, así como todos los trabajos necesarios hasta su aprobación definitiva por parte del Órgano Competente de ADIF.**

| CÓDIGO  | Nº  | UD | DESCRIPCIÓN   | PRECIO AUXILIAR (€/hora) | IMPORTE (€) |
|---------|-----|----|---|--------------------------|-------------|
| PAUX-01 | 650 | h  | Responsable de trabajos y Autor de los Proyectos de Subestaciones, Líneas de alta tensión y Telemando de energía. Titulación universitaria, nivel 3 MECES o nivel 7 EQF. Experiencia de al menos quince (15) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato. | 59,27                    | 38.525,22   |



|              |      |   |  |       |                   |
|--------------|------|---|--|-------|-------------------|
| PAUX-03      | 900  | h | Especialista de Subestaciones, Líneas de alta tensión y Telemando de energía. Titulación universitaria, nivel 3 MECES o nivel 7 EQF. Experiencia de al menos diez (10) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.      | 42,32 | 38.089,57         |
| PAUX-05      | 900  | h | Técnico de Subestaciones, Líneas de alta tensión y Telemando de energía. Titulación Universitaria, nivel 2 MECES o nivel 6 EQF. Experiencia de al menos cinco (5) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.           | 32,87 | 29.582,61         |
| PAUX-07      | 1365 | h | Especialista en materia Medio Ambiental. Titulación de Ingeniero Superior o Grado en Ingeniería más Master (nivel 3 MECES o nivel 7 EQF). Experiencia de al menos diez (10) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato. | 42,32 | 57.766,80         |
| PAUX-08      | 700  | h | Técnico en materia de Seguridad y Salud. Titulación para redactar y firmar Estudios de Seguridad y Salud (nivel 2 MECES o nivel 6 EQF). Experiencia de al menos cinco (5) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.   | 32,87 | 23.008,70         |
| PAUX-09      | 200  | h | Técnico en materia de Expropiaciones. Titulación de Grado nivel 2 MECES o nivel 6 EQF. Experiencia de al menos cinco (5) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.  | 32,87 | 6.573,91          |
| PAUX-10      | 2000 | h | Topógrafo. Titulación de Ingeniero Técnico en Topografía (nivel 2 MECES o nivel 6 EQF). Experiencia de al menos cinco (5) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.   | 32,87 | 65.739,13         |
| PAUX-11      | 700  | h | Delineante. Experiencia de al menos cinco (5) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.   | 24,40 | 17.080,00         |
| <b>TOTAL</b> |      |   |  |       | <b>276.365,93</b> |



**Precio P-07. Redacción del Proyecto Constructivo de Línea Aérea de Contacto y sistemas asociados Illescas-Talayuela incluyendo todos los trámites necesarios hasta la aprobación definitiva de dicho Proyecto.**

| CÓDIGO       | Nº   | UD | DESCRIPCIÓN  | PRECIO AUXILIAR (€/hora) | IMPORTE (€)       |
|--------------|------|----|--|--------------------------|-------------------|
| PAUX-02      | 260  | h  | Responsable de trabajos y Autor de los Proyectos de Línea aérea de contacto. Titulación universitaria, nivel 3 MECES o nivel 7 EQF. Experiencia de al menos quince (15) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato. | 59,27                    | 15.410,09         |
| PAUX-04      | 1210 | h  | Especialista de Línea aérea de contacto. Titulación universitaria, nivel 3 MECES o nivel 7 EQF. Experiencia de al menos diez (10) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.                                       | 42,32                    | 51.209,30         |
| PAUX-06      | 1960 | h  | Técnico de Línea aérea de contacto. Titulación Universitaria, nivel 2 MECES o nivel 6 EQF. Experiencia de al menos cinco (5) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.  | 32,87                    | 64.424,35         |
| PAUX-11      | 800  | h  | Delineante. Experiencia de al menos cinco (5) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.   | 24,40                    | 19.520,00         |
| <b>TOTAL</b> |      |    |  |                          | <b>150.563,74</b> |

**Precio P-08. Redacción del Proyecto Constructivo del Telemando de Energía del tramo Illescas-Talayuela, así como todos los trabajos necesarios hasta su aprobación definitiva por parte del Órgano Competente de ADIF.**

| CÓDIGO  | Nº  | UD | DESCRIPCIÓN   | PRECIO AUXILIAR (€/hora) | IMPORTE (€) |
|---------|-----|----|---|--------------------------|-------------|
| PAUX-01 | 200 | h  | Responsable de trabajos y Autor de los Proyectos de Subestaciones, Líneas de alta tensión y Telemando de energía. Titulación universitaria, nivel 3 MECES o nivel 7 EQF. Experiencia de al menos quince (15) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato. | 59,27                    | 11.853,91   |
| PAUX-03 | 350 | h  | Especialista de Subestaciones, Líneas de alta tensión y Telemando de energía. Titulación universitaria, nivel 3 MECES o nivel 7 EQF. Experiencia de al menos diez (10) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.                                       | 42,32                    | 14.812,61   |



|              |     |   |  |       |                  |
|--------------|-----|---|--|-------|------------------|
| PAUX-05      | 550 | h | Técnico de Subestaciones, Líneas de alta tensión y Telemando de energía. Titulación Universitaria, nivel 2 MECES o nivel 6 EQF. Experiencia de al menos cinco (5) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.         | 32,87 | 18.078,26        |
| PAUX-08      | 200 | h | Técnico en materia de Seguridad y Salud. Titulación para redactar y firmar Estudios de Seguridad y Salud (nivel 2 MECES o nivel 6 EQF). Experiencia de al menos cinco (5) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato. | 32,87 | 6.573,91         |
| PAUX-10      | 600 | h | Topógrafo. Titulación de Ingeniero Técnico en Topografía (nivel 2 MECES o nivel 6 EQF). Experiencia de al menos cinco (5) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.   | 32,87 | 19.721,74        |
| PAUX-11      | 300 | h | Delineante. Experiencia de al menos cinco (5) años. Dedicación parcial durante la duración del Contrato.   | 24,40 | 7.320,00         |
| <b>TOTAL</b> |     |   |  |       | <b>78.360,43</b> |

**Precio P-09. Estudio arqueológico para un área eléctrica (subestación de tracción y centros de autotransformación asociados)**

| CÓDIGO       | Nº | UD | DESCRIPCIÓN   | PRECIO AUXILIAR (€/UD) | IMPORTE (€)     |
|--------------|----|----|---|------------------------|-----------------|
| PAUX-12      | 1  | ud | Estudio arqueológico para un área eléctrica (subestación de tracción y centros de autotransformación asociados) | 1.108,69               | 1.108,69        |
| <b>TOTAL</b> |    |    |   |                        | <b>1.108,69</b> |

**Precio P-10. Prospección arqueológica superficial para un área eléctrica (subestación de tracción y centros de autotransformación asociados)**

| CÓDIGO       | Nº | UD | DESCRIPCIÓN   | PRECIO AUXILIAR (€/UD) | IMPORTE (€)     |
|--------------|----|----|---|------------------------|-----------------|
| PAUX-13      | 1  | ud | Prospección arqueológica superficial para un área eléctrica (subestación de tracción y centros de autotransformación asociados) | 1.928,81               | 1.928,81        |
| <b>TOTAL</b> |    |    |   |                        | <b>1.928,81</b> |



| <b>Precio P-11. Estudio arqueológico para una línea de acometida.</b> |    |    |  |                        |               |
|---|----|----|--|------------------------|---------------|
| CÓDIGO  | Nº | KM | DESCRIPCIÓN                              | PRECIO AUXILIAR (€/km) | IMPORTE (€)   |
| PAUX-14   | 1  | km | Estudio arqueológico línea de acometida. | 223,60                 | 223,60        |
| <b>TOTAL</b>  |    |    |  |                        | <b>223,60</b> |

| <b>Precio P-12. Prospección arqueológica superficial para una línea de acometida</b> |    |    |   |                        |               |
|--|----|----|---|------------------------|---------------|
| CÓDIGO   | Nº | KM | DESCRIPCIÓN   | PRECIO AUXILIAR (€/km) | IMPORTE (€)   |
| PAUX-15  | 1  | km | Prospección arqueológica superficial línea de acometida | 389,00                 | 389,00        |
| <b>TOTAL</b>   |    |    |   |                        | <b>389,00</b> |

| <b>Precio P-13. Informe de evaluación independiente del proceso de gestión de riesgos (AsBo) de un proyecto.</b> |    |    |  |                        |                 |
|--|----|----|--|------------------------|-----------------|
| CÓDIGO   | Nº | UD | DESCRIPCIÓN  | PRECIO AUXILIAR (€/UD) | IMPORTE (€)     |
| PAUX-16  | 1  | ud | Informe de evaluación independiente del proceso de gestión de riesgos (AsBo) de un proyecto. | 3.975,07               | 3.975,07        |
| <b>TOTAL</b>   |    |    |  |                        | <b>3.975,07</b> |

| <b>Precio P-14. Pago al Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales de trabajos de verificación de los Proyectos Constructivos.</b> |    |    |  |                        |                  |
|--|----|----|--|------------------------|------------------|
| CÓDIGO   | Nº | %  | DESCRIPCIÓN  | PRECIO AUXILIAR (€/UD) | IMPORTE (€)      |
| PAUX-17  | 1  | ud | Pago al Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales de trabajos de verificación de los Proyectos Constructivos. | 17.423,35              | 17.423,35        |
| <b>TOTAL</b>   |    |    |  |                        | <b>17.423,35</b> |



**Precios unitarios de la Base de Precios de ADIF / ADIF AV**

| PRECIOS UNITARIOS PROCEDENTES DE BASE DE PRECIOS ADIF |  |    |          |
|---|--|----|----------|
| EPL010a   | Estudio geotécnico para una subestación de tracción                        | ud | 5.830,56 |
| EPL010b   | Estudio geotécnico para un centro de autotransformación final o intermedio | ud | 5.145,84 |
| EPL010c   | Estudio geotécnico para un apoyo de línea de acometida                     | ud | 4.461,13 |
| EPL020  | Estudio geoeléctrico del terreno (SSEE y Centros)                          | ud | 5.635,95 |
| EPL050a   | Estudio topográfico para subestación de tracción                           | ud | 2.076,47 |
| EPL050b   | Estudio topográfico para centro de autotransformación final                | ud | 1.429,33 |
| EPL050c   | Estudio topográfico para centro de autotransformación intermedio           | ud | 1.210,85 |
| EVA030  | Estudio topográfico del terreno de LAT                                     | km | 1.444,22 |

**Los precios unitarios del contrato ya contemplan, para el plazo del contrato, cualquier revisión de precios que pudiera producirse, por lo que no se considera necesario incorporar ningún tipo de fórmula de revisión de precios.**



**ANEXO 3: PRESUPUESTO**



### ANEXO 3: PRESUPUESTO

|      |    |   | Medición | Precio Unitario | Importe      |
|------|----|---|----------|-----------------|--------------|
| P-01 | ud | Estudio de dimensionamiento y capacidad.  | 1        | 27.215,65 €     | 27.215,65 €  |
| P-02 | ud | Redacción del Informe de Implantación de las instalaciones objeto del Proyecto Constructivo.  | 1        | 9.317,78 €      | 9.317,78 €   |
| P-03 | ud | Redacción de toda la documentación necesaria para la tramitación ambiental de las instalaciones para la electrificación Illescas-Talayuela, según la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, incluyendo todos los trabajos previos para la redacción del documento inicial o documento ambiental, documento técnico del Proyecto y evaluación de impacto ambiental, así como todos los trabajos necesarios para su tramitación y resolución definitiva por parte del Órgano Competente.  | 1        | 42.152,52 €     | 42.152,52 €  |
| P-04 | ud | Redacción del Proyecto Básico de las Subestaciones de tracción, Centros de autotransformación asociados y Líneas de Alta Tensión del tramo Illescas-Talayuela para la tramitación de expropiaciones e información pública de las mismas, así como para el cumplimiento de los artículos 6.1 y 7.3 de la Ley 38/2015, de 29 de septiembre del Sector Ferroviario y artículos 109 y 110 del Real Decreto 929/2020, de 27 de octubre, sobre seguridad operacional e interoperabilidad ferroviarias, así como todos los trabajos necesarios hasta su aprobación definitiva por parte del Órgano Competente de ADIF. | 1        | 69.068,87 €     | 69.068,87 €  |
| P-05 | ud | Redacción del Proyecto Básico de Línea Aérea de Contacto y sistemas asociados Illescas-Talayuela para la tramitación de expropiaciones e información pública de las mismas, así como para el cumplimiento de los artículos 6.1 y 7.3 de la Ley 38/2015, de 29 de septiembre del Sector Ferroviario y artículos 109 y 110 del Real Decreto 929/202, de 27 de octubre, sobre seguridad operacional e interoperabilidad ferroviarias, así como todos los trabajos necesarios hasta su aprobación definitiva por parte del Órgano Competente de ADIF.   | 1        | 39.389,83 €     | 39.389,83 €  |
| P-06 | ud | Redacción del Proyecto Constructivo de las Subestaciones de tracción, Centros de autotransformación asociados y Líneas de Alta Tensión del tramo Illescas-Talayuela, así como todos los trabajos necesarios hasta su aprobación definitiva por parte del Órgano Competente de ADIF.   | 1        | 276.365,93 €    | 276.365,93 € |
| P-07 | ud | Redacción del Proyecto Constructivo de Línea Aérea de Contacto y sistemas asociados Illescas-Talayuela incluyendo todos los trámites necesarios hasta la aprobación definitiva de dicho Proyecto.   | 1        | 150.563,74 €    | 150.563,74 € |
| P-08 | ud | Redacción del Proyecto Constructivo del Telemando de Energía del tramo Illescas-Talayuela, así como todos los trabajos necesarios hasta su aprobación definitiva por parte del Órgano Competente de ADIF.   | 1        | 78.360,43 €     | 78.360,43 €  |
| P-09 | ud | Estudio arqueológico para un área eléctrica (subestación de tracción y centros de autotransformación asociados)   | 2        | 1.108,69 €      | 2.217,38 €   |
| P-10 | ud | Prospección arqueológica superficial para un área eléctrica (subestación de tracción y centros de autotransformación asociados)   | 2        | 1.928,81 €      | 3.857,62 €   |



|         |    |  |    |             |             |
|---------|----|--|----|-------------|-------------|
| P-11    | km | Estudio arqueológico para una línea de acometida.  | 10 | 223,60 €    | 2.236,00 €  |
| P-12    | km | Prospección arqueológica superficial para una línea de acometida   | 10 | 389,00 €    | 3.890,00 €  |
| P-13    | ud | Informe de evaluación independiente del proceso de gestión de riesgos (AsBo) de un proyecto.   | 3  | 3.975,07 €  | 11.925,21 € |
| P-14    | ud | Pago al Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales de trabajos de verificación de los Proyectos Constructivos. | 1  | 17.423,35 € | 17.423,35 € |
| EPL010a | ud | Estudio geotécnico para una subestación de tracción.   | 2  | 5.830,56 €  | 11.661,12 € |
| EPL010b | ud | Estudio geotécnico para un centro de autotransformación final o intermedio.  | 13 | 5.145,84 €  | 66.895,92 € |
| EPL010c | ud | Estudio geotécnico para un apoyo de línea de acometida.  | 12 | 4.461,13 €  | 53.533,56 € |
| EPL020  | ud | Estudio geoelectrico del terreno (SSEE y Centros).   | 15 | 5.635,95 €  | 84.539,25 € |
| EPL050a | ud | Estudio topográfico para subestación de tracción.  | 2  | 2.076,47 €  | 4.152,94 €  |
| EPL050b | ud | Estudio topográfico para centro de autotransformación final.   | 2  | 1.429,33 €  | 2.858,66 €  |
| EPL050c | ud | Estudio topográfico para centro de autotransformación intermedio.  | 11 | 1.210,85 €  | 13.319,35 € |
| EVA030  | km | Estudio topográfico del terreno de LAT.  | 10 | 1.444,22 €  | 14.442,20 € |

**PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL**

Gastos Generales (9%)

**985.387,31 €**

88.684,86 €

Beneficio Industrial (6%)

59.123,24 €

**PRESUPUESTO TOTAL SIN IVA**

**1.133.195,41 €**

IVA (21%)

237.971,04 €

**PRESUPUESTO TOTAL**

**1.371.166,45 €**



**ANEXO 4: COFINANCIACIÓN EUROPEA**



#### ANEXO 4: COFINANCIACIÓN EUROPEA

---

Este contrato podrá ser cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

La empresa adjudicataria estará obligada a cumplir las obligaciones de información y publicidad establecidas en el anexo XII, sección 2.2 de Reglamento (UE) 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013 y especialmente las siguientes:

- A) En los documentos de trabajo, así como en los informes y en cualquier tipo de soporte que se utilice en las actuaciones necesarias para el objeto del contrato, aparecerá de forma visible y destacada el emblema de la UE, haciendo referencia expresa a la Unión Europea y el Fondo de Desarrollo regional.
- B) En toda la difusión pública o referencia a las actuaciones previstas en el contrato, cualquiera que sea el medio elegido (folletos, carteles, etc.) se deberá incluir de modo destacado los siguientes elementos: emblema de la Unión Europea de conformidad con las normas gráficas establecidas, así como referencia a la Unión Europea y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional, incluyendo el lema "Una manera de hacer Europa"



**ANEXO 5: DOCUMENTO ADJUNTO AL INFORME DE IMPLANTACIÓN**



**ANEXO 5: DOCUMENTO ADJUNTO AL INFORME DE IMPLANTACIÓN**

|                                | Zonas inundables y flujo preferente | Cursos fluviales | Caminos de acceso (1) | Concesiones mineras | Tipos de cultivo y tecnologías | Planes urbanísticos (2) |
|--------------------------------|-------------------------------------|------------------|-----------------------|---------------------|--------------------------------|-------------------------|
| Organismo responsable          |                                     |                  |                       |                     |                                |                         |
| Contacto                       |                                     |                  |                       |                     |                                |                         |
| Normativa de aplicación        |                                     |                  |                       |                     |                                |                         |
| Límites aceptables             |                                     |                  |                       |                     |                                |                         |
| Condicionantes (5)             |                                     |                  |                       |                     |                                |                         |
| Fuente                         |                                     |                  |                       |                     |                                |                         |
| Vano 1-2 (6)                   |                                     |                  |                       |                     |                                |                         |
| Vano 2-3 (6)                   |                                     |                  |                       |                     |                                |                         |
| Vano 3-4 (6)                   |                                     |                  |                       |                     |                                |                         |
| Subestación 1                  |                                     |                  |                       |                     |                                |                         |
| Subestación 2                  |                                     |                  |                       |                     |                                |                         |
| Subestación 3                  |                                     |                  |                       |                     |                                |                         |
| Centro de Autotransformación 1 |                                     |                  |                       |                     |                                |                         |
| Centro de Autotransformación 2 |                                     |                  |                       |                     |                                |                         |
| Centro de Autotransformación 3 |                                     |                  |                       |                     |                                |                         |
| Otras instalaciones 1          |                                     |                  |                       |                     |                                |                         |
| Otras instalaciones 2          |                                     |                  |                       |                     |                                |                         |
| Otras instalaciones 3          |                                     |                  |                       |                     |                                |                         |



|                                | Otros proyectos (3) | Aeropuertos y servidumbres | Carreteras estatales | Carreteras autonómicas | Carreteras municipales | Caminos rurales |
|--------------------------------|---------------------|----------------------------|----------------------|------------------------|------------------------|-----------------|
| Organismo responsable          |                     |                            |                      |                        |                        |                 |
| Contacto                       |                     |                            |                      |                        |                        |                 |
| Normativa de aplicación        |                     |                            |                      |                        |                        |                 |
| Límites aceptables             |                     |                            |                      |                        |                        |                 |
| Condicionantes (5)             |                     |                            |                      |                        |                        |                 |
| Fuente                         |                     |                            |                      |                        |                        |                 |
| Vano 1-2 (6)                   |                     |                            |                      |                        |                        |                 |
| Vano 2-3 (6)                   |                     |                            |                      |                        |                        |                 |
| Vano 3-4 (6)                   |                     |                            |                      |                        |                        |                 |
| Subestación 1                  |                     |                            |                      |                        |                        |                 |
| Subestación 2                  |                     |                            |                      |                        |                        |                 |
| Subestación 3                  |                     |                            |                      |                        |                        |                 |
| Centro de Autotransformación 1 |                     |                            |                      |                        |                        |                 |
| Centro de Autotransformación 2 |                     |                            |                      |                        |                        |                 |
| Centro de Autotransformación 3 |                     |                            |                      |                        |                        |                 |
| Otras instalaciones 1          |                     |                            |                      |                        |                        |                 |
| Otras instalaciones 2          |                     |                            |                      |                        |                        |                 |
| Otras instalaciones 3          |                     |                            |                      |                        |                        |                 |



|                                       | Pistas y sendas | Vías férreas | Caminos de interés cultural | Vías pecuarias | Estudio arqueológico | Gaseoductos |
|---------------------------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|----------------|----------------------|-------------|
| <b>Organismo responsable</b>          |                 |              |                             |                |                      |             |
| <b>Contacto</b>                       |                 |              |                             |                |                      |             |
| <b>Normativa de aplicación</b>        |                 |              |                             |                |                      |             |
| <b>Límites aceptables</b>             |                 |              |                             |                |                      |             |
| <b>Condicionantes (5)</b>             |                 |              |                             |                |                      |             |
| <b>Fuente</b>                         |                 |              |                             |                |                      |             |
| <b>Vano 1-2 (6)</b>                   |                 |              |                             |                |                      |             |
| <b>Vano 2-3 (6)</b>                   |                 |              |                             |                |                      |             |
| <b>Vano 3-4 (6)</b>                   |                 |              |                             |                |                      |             |
| <b>Subestación 1</b>                  |                 |              |                             |                |                      |             |
| <b>Subestación 2</b>                  |                 |              |                             |                |                      |             |
| <b>Subestación 3</b>                  |                 |              |                             |                |                      |             |
| <b>Centro de Autotransformación 1</b> |                 |              |                             |                |                      |             |
| <b>Centro de Autotransformación 2</b> |                 |              |                             |                |                      |             |
| <b>Centro de Autotransformación 3</b> |                 |              |                             |                |                      |             |
| <b>Otras instalaciones 1</b>          |                 |              |                             |                |                      |             |
| <b>Otras instalaciones 2</b>          |                 |              |                             |                |                      |             |
| <b>Otras instalaciones 3</b>          |                 |              |                             |                |                      |             |



|                                       | Oleoductos | Comunidades de regantes (4) | Líneas eléctricas | Líneas telefónicas | Edificaciones | Viviendas |
|---------------------------------------|------------|-----------------------------|-------------------|--------------------|---------------|-----------|
| <b>Organismo responsable</b>          |            |                             |                   |                    |               |           |
| <b>Contacto</b>                       |            |                             |                   |                    |               |           |
| <b>Normativa de aplicación</b>        |            |                             |                   |                    |               |           |
| <b>Límites aceptables</b>             |            |                             |                   |                    |               |           |
| <b>Condicionantes (5)</b>             |            |                             |                   |                    |               |           |
| <b>Fuente</b>                         |            |                             |                   |                    |               |           |
| <b>Vano 1-2 (6)</b>                   |            |                             |                   |                    |               |           |
| <b>Vano 2-3 (6)</b>                   |            |                             |                   |                    |               |           |
| <b>Vano 3-4 (6)</b>                   |            |                             |                   |                    |               |           |
| <b>Subestación 1</b>                  |            |                             |                   |                    |               |           |
| <b>Subestación 2</b>                  |            |                             |                   |                    |               |           |
| <b>Subestación 3</b>                  |            |                             |                   |                    |               |           |
| <b>Centro de Autotransformación 1</b> |            |                             |                   |                    |               |           |
| <b>Centro de Autotransformación 2</b> |            |                             |                   |                    |               |           |
| <b>Centro de Autotransformación 3</b> |            |                             |                   |                    |               |           |
| <b>Otras instalaciones 1</b>          |            |                             |                   |                    |               |           |
| <b>Otras instalaciones 2</b>          |            |                             |                   |                    |               |           |
| <b>Otras instalaciones 3</b>          |            |                             |                   |                    |               |           |



|                                       | Centros de enseñanza | Abastecimiento de agua | Otros 1 | Otros 2 | Otros 3 |
|---------------------------------------|----------------------|------------------------|---------|---------|---------|
| <b>Organismo responsable</b>          |                      |                        |         |         |         |
| <b>Contacto</b>                       |                      |                        |         |         |         |
| <b>Normativa de aplicación</b>        |                      |                        |         |         |         |
| <b>Límites aceptables</b>             |                      |                        |         |         |         |
| <b>Condicionantes (5)</b>             |                      |                        |         |         |         |
| <b>Fuente</b>                         |                      |                        |         |         |         |
| <b>Vano 1-2 (6)</b>                   |                      |                        |         |         |         |
| <b>Vano 2-3 (6)</b>                   |                      |                        |         |         |         |
| <b>Vano 3-4 (6)</b>                   |                      |                        |         |         |         |
| <b>Subestación 1</b>                  |                      |                        |         |         |         |
| <b>Subestación 2</b>                  |                      |                        |         |         |         |
| <b>Subestación 3</b>                  |                      |                        |         |         |         |
| <b>Centro de Autotransformación 1</b> |                      |                        |         |         |         |
| <b>Centro de Autotransformación 2</b> |                      |                        |         |         |         |
| <b>Centro de Autotransformación 3</b> |                      |                        |         |         |         |
| <b>Otras instalaciones 1</b>          |                      |                        |         |         |         |
| <b>Otras instalaciones 2</b>          |                      |                        |         |         |         |
| <b>Otras instalaciones 3</b>          |                      |                        |         |         |         |

- (1) Se definirá el trazado de los caminos de acceso a cada una de las instalaciones y se reflejará si será necesario solicitar algún permiso.
- (2) Se incluirá el plan urbanístico en formato PDF.
- (3) Parques fotovoltaicos, carreteras, líneas eléctricas, parques eólicos, etc. en fase de proyecto o en construcción.
- (4) Posibles afecciones a tuberías, acequias, etc.
- (5) Permisos, tasas, trámites imprescindibles, etc.
- (6) Incluye el primer apoyo del vano.

**Otros**

- Se tendrán en cuenta las cotas, movimientos de tierras y los condicionantes establecidos en coordinación con otras partes implicadas.
- Se tendrá en cuenta las cunetas y los puntos de vertido de aguas.
- Para el caso de líneas eléctricas o líneas de acometida a catenaria se hará entrega a ADIF / ADIF-ALTA VELOCIDAD de un fichero *kml* representando los apoyos y vanos en 3D.



**ANEXO 6: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES DE LAS UNIDADES DE BASE DE PRECIOS ADIF (BPA)**

La autenticidad de este documento puede ser comprobada mediante el código seguro de verificación: 2Z2B5CR2075BC6JWW00M39C5C  
Verificable en <https://sede.adif.gob.es/csv/valida.jsp>



## **ANEXO 6: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES DE LAS UNIDADES DE BASE DE PRECIOS ADIF (BPA)**

### **EPL010a – ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA UNA SUBESTACIÓN DE TRACCIÓN**

#### **1. Definición:**

Estudio geotécnico de los terrenos en los que implantar una subestación eléctrica de tracción, incluso identificación de los posibles problemas geológicos del emplazamiento mediante trabajos de campo consistentes en sondeos mecánicos a rotación con extracción de testigo continuo de 15 m de profundidad, incluso realización de ensayos de penetración estándar (S.P.T.) durante la perforación de los sondeos y obtención de muestras inalteradas para la realización de los trabajos de laboratorio consistentes en ensayos de penetración estándar y testigos parafinados, límites de Atterberg, densidad seca, humedad natural, compresión simple en suelo, compresión simple en roca, contenido de sulfatos y presión de hinchamiento, incluso la obtención de una muestra de agua caso de alcanzar el nivel freático para ensayar su agresividad al hormigón.

#### **2. Condiciones generales:**

##### **2.1. Trabajos de campo**

Se realizarán todos los trabajos de campo necesarios a incluir dentro de los estudios geotécnicos, para el posterior diseño de las cimentaciones y cualquier otra unidad de obra civil incluida en los proyectos constructivos citados. De modo particular se realizarán, al menos, los trabajos de campo descritos a continuación.

Como mínimo se realizarán tres (3) sondeos mecánicos a rotación, con extracción de testigo continuo de 15 m de profundidad. En caso de encontrar roca consistente, antes de alcanzar la citada profundidad de 15 m, se penetrará dos (2) metros como mínimo en la roca antes de finalizar el sondeo.

Se determinará la ubicación de la subestación, en el correspondiente plano de planta que se adjuntará, indicando la posición aproximada de los correspondientes sondeos.

Durante la perforación de los sondeos se tomarán muestras inalteradas, mediante la hincada a percusión de una toma de muestra normalizada y se realizarán ensayos de penetración estándar (S.P.T.). La primera pareja de ambos tipos de muestras se realizará a 1,50 m de profundidad aproximada, comenzando por la inalterada y continuando con el correspondiente S.P.T. Los restantes ensayos se realizarán cada cambio de terreno o como máximo cada 2,50 m si no se produce cambio en los terrenos.

Si la dureza del terreno fuera tal que no permitiera la obtención de muestras inalteradas, se procederá a parafinar trozos de testigo procedente de la perforación debiendo tener dichos trozos una longitud no menor de 30 cm.

En caso de que durante la perforación del sondeo se alcance el nivel freático detectándose la presencia de agua en el mismo, se introducirá tubería piezométrica de PVC ranurado, que permita seguir sus oscilaciones y analizar su contenido en sulfatos y sales agresivas, atendiendo a las indicaciones de la norma EHE – 08.

##### **2.2. Trabajos de laboratorio**

Se realizarán todos los trabajos de laboratorio necesarios, a incluir dentro de los estudios geotécnicos, para el posterior diseño de las cimentaciones y de cualquier otra unidad de obra incluida en los proyectos constructivos. De modo particular se realizarán, al menos, los trabajos de laboratorio descritos a continuación.

Con los testigos del terreno procedentes de las muestras inalteradas, ensayos de penetración estándar y testigos parafinados se realizarán los ensayos precisos para



definir la granulometría, límites de Atterberg, densidad seca, humedad natural, compresión simple en suelo, compresión simple en roca, contenido de sulfatos y presión de hinchamiento.

Los ensayos a realizar a partir de las muestras obtenidas en campo serán al menos para cada emplazamiento:

Ensayos de Identificación:

Granulometrías por tamizado: 12 Ud

Límites de Atterberg: 12 Ud

Contenido de sulfatos: 3 Ud

Ensayos de Estado:

Humedad natural: 9 Ud

Densidad seca: 9 Ud

Ensayos de Resistencia:

Compresión simple: 9 Ud

Ensayos de Expansividad:

Expansividad Lambe: 3 Ud

Presión Hinchamiento: 3 Ud

Ensayos Químicos

Agresividad frente al hormigón en muestra de agua: 3 Ud

El número de trabajos de campo y los ensayos de laboratorio podrán reducirse o ampliarse según la homogeneidad o heterogeneidad del terreno o de acuerdo con los resultados de los primeros trabajos efectuados y las muestras extraídas.

3. Proceso de ejecución:

Una vez hayan sido realizados los trabajos de campo y los trabajos en laboratorio, y adquirida la información correspondiente, deberá figurar, al menos, la siguiente información:

Situación de los trabajos.

Fotografías de la maquinaria utilizada.

Fotografías de los emplazamientos de los trabajos.

Columnas estratigráficas.

Ensayos de laboratorio.

Fotografías de los sondeos y del material extraído.

Informe con recomendaciones de cimentación y tensión admisible del terreno a diferentes profundidades (1,00 m, 2,00 m y 4,00m).

Gráfico de resistividades a distintas profundidades.

En cualquier caso, los estudios geotécnicos incluirán toda la información necesaria para el posterior diseño de las cimentaciones de edificios y equipos y de otras actuaciones de obra civil de la subestación.



## EPLO10b – ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA UN CENTRO DE AUTOTRANSFORMACIÓN FINAL O INTERMEDIO

### 1. Definición:

Estudio geotécnico de los terrenos en los que implantar un centro de autotransformación final o intermedio, incluso identificación de los posibles problemas geológicos del emplazamiento mediante trabajos de campo consistentes en sondeos mecánicos a rotación con extracción de testigo continuo de 15 m de profundidad, incluso realización de ensayos de penetración estándar (S.P.T.) durante la perforación de los sondeos y obtención de muestras inalteradas para la realización de los trabajos de laboratorio consistentes en ensayos de penetración estándar y testigos parafinados, límites de Atterberg, densidad seca, humedad natural, compresión simple en suelo, compresión simple en roca, contenido de sulfatos y presión de hinchamiento, incluso la obtención de una muestra de agua caso de alcanzar el nivel freático para ensayar su agresividad al hormigón.

### 2. Condiciones generales:

#### 2.1. Trabajos de campo

Se realizarán todos los trabajos de campo necesarios a incluir dentro de los estudios geotécnicos, para el posterior diseño de las cimentaciones y cualquier otra unidad de obra civil incluida en los proyectos constructivos citados. De modo particular se realizarán, al menos, los trabajos de campo descritos a continuación.

Como mínimo se realizarán dos (2) sondeos mecánicos a rotación, con extracción de testigo continuo de 15 m de profundidad.

En caso de encontrar roca consistente, antes de alcanzar la citada profundidad de 15 m, se penetrará dos (2) metros como mínimo en la roca antes de finalizar el sondeo.

Se determinará la ubicación del centro de autotransformación final o intermedio, en el correspondiente plano de planta que se adjuntará, indicando la posición aproximada de los correspondientes sondeos.

Durante la perforación de los sondeos se tomarán muestras inalteradas, mediante la hincas a percusión de una toma muestras normalizada y se realizarán ensayos de penetración estándar (S.P.T.). La primera pareja de ambos tipos de muestras se realizará a 1,50 m de profundidad aproximada, comenzando por la inalterada y continuando con el correspondiente S.P.T. Los restantes ensayos se realizarán cada cambio de terreno o como máximo cada 2,50 m si no se produce cambio en los terrenos.

Si la dureza del terreno fuera tal que no permitiera la obtención de muestras inalteradas, se procederá a parafinar trozos de testigo procedente de la perforación debiendo tener dichos trozos una longitud no menor de 30 cm.

En caso de que durante la perforación del sondeo se alcance el nivel freático detectándose la presencia de agua en el mismo, se introducirá tubería piezométrica de PVC ranurado, que permita seguir sus oscilaciones y analizar su contenido en sulfatos y sales agresivas, atendiendo a las indicaciones de la norma EHE – 08.

#### 2.2. Trabajos de laboratorio

Se realizarán todos los trabajos de laboratorio necesarios, a incluir dentro de los estudios geotécnicos, para el posterior diseño de las cimentaciones y de cualquier otra unidad de obra incluida en los proyectos constructivos. De modo particular se realizarán, al menos, los trabajos de laboratorio descritos a continuación.

Con los testigos del terreno procedentes de las muestras inalteradas, ensayos de penetración estándar y testigos parafinados se realizarán los ensayos precisos para



definir la granulometría, límites de Atterberg, densidad seca, humedad natural, compresión simple en suelo, compresión simple en roca, contenido de sulfatos y presión de hinchamiento.

Los ensayos a realizar a partir de las muestras obtenidas en campo serán al menos para cada emplazamiento:

Ensayos de Identificación:

Granulometrías por tamizado: 8 Ud

Límites de Atterberg: 8 Ud

Contenido de sulfatos: 2 Ud

Ensayos de Estado:

Humedad natural: 6 Ud

Densidad seca: 6 Ud

Ensayos de Resistencia:

Compresión simple: 6 Ud

Ensayos de Expansividad:

Expansividad Lambe: 2 Ud

Presión Hinchamiento: 2 Ud

Ensayos Químicos

Agresividad frente al hormigón en muestra de agua: 2 Ud

El número de trabajos de campo y los ensayos de laboratorio podrán reducirse o ampliarse según la homogeneidad o heterogeneidad del terreno o de acuerdo con los resultados de los primeros trabajos efectuados y las muestras extraídas.

3. Proceso de ejecución:

Una vez hayan sido realizados los trabajos de campo y los trabajos en laboratorio, y adquirida la información correspondiente, deberá figurar, al menos, la siguiente información:

Situación de los trabajos.

Fotografías de la maquinaria utilizada.

Fotografías de los emplazamientos de los trabajos.

Columnas estratigráficas.

Ensayos de laboratorio.

Fotografías de los sondeos y del material extraído.

Informe con recomendaciones de cimentación y tensión admisible del terreno a diferentes profundidades (1,00 m, 2,00 m y 4,00m).

Gráfico de resistividades a distintas profundidades.

En cualquier caso, los estudios geotécnicos incluirán toda la información necesaria para el posterior diseño de las cimentaciones de edificios y equipos y de otras actuaciones de obra civil del centro de autotransformación final o intermedio.



## EPLO10c – ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA UN APOYO DE LÍNEA DE ACOMETIDA

### 1. Definición:

Estudio geotécnico de los terrenos en los que implantar un apoyo para línea de acometida, incluso identificación de los posibles problemas geológicos del emplazamiento mediante trabajos de campo consistentes en sondeos mecánicos a rotación con extracción de testigo continuo de 15 m de profundidad, incluso realización de ensayos de penetración estándar (S.P.T.) durante la perforación de los sondeos y obtención de muestras inalteradas para la realización de los trabajos de laboratorio consistentes en ensayos de penetración estándar y testigos parafinados, límites de Atterberg, densidad seca, humedad natural, compresión simple en suelo, compresión simple en roca, contenido de sulfatos y presión de hinchamiento, incluso la obtención de una muestra de agua caso de alcanzar el nivel freático para ensayar su agresividad al hormigón.

### 2. Condiciones generales:

#### 2.1. Trabajos de campo

Se realizarán todos los trabajos de campo necesarios a incluir dentro de los estudios geotécnicos, para el posterior diseño de las cimentaciones y cualquier otra unidad de obra civil incluida en los proyectos constructivos citados. De modo particular se realizarán, al menos, los trabajos de campo descritos a continuación.

Como mínimo se realizarán un (1) sondeo mecánico a rotación, con extracción de testigo continuo de 15 m de profundidad.

En caso de encontrar roca consistente, antes de alcanzar la citada profundidad de 15 m, se penetrará dos (2) metros como mínimo en la roca antes de finalizar el sondeo.

Se determinará la ubicación del apoyo para la línea de acometida, en el correspondiente plano de planta que se adjuntará, indicando la posición aproximada de los correspondientes sondeos.

Durante la perforación de los sondeos se tomarán muestras inalteradas, mediante la hinca a percusión de una toma muestras normalizada y se realizarán ensayos de penetración estándar (S.P.T.). La primera pareja de ambos tipos de muestras se realizará a 1,50 m de profundidad aproximada, comenzando por la inalterada y continuando con el correspondiente S.P.T. Los restantes ensayos se realizarán cada cambio de terreno o como máximo cada 2,50 m si no se produce cambio en los terrenos.

Si la dureza del terreno fuera tal que no permitiera la obtención de muestras inalteradas, se procederá a parafinar trozos de testigo procedente de la perforación debiendo tener dichos trozos una longitud no menor de 30 cm.

En caso de que durante la perforación del sondeo se alcance el nivel freático detectándose la presencia de agua en el mismo, se introducirá tubería piezométrica de PVC ranurado, que permita seguir sus oscilaciones y analizar su contenido en sulfatos y sales agresivas, atendiendo a las indicaciones de la norma EHE – 08.

#### 2.2. Trabajos de laboratorio

Se realizarán todos los trabajos de laboratorio necesarios, a incluir dentro de los estudios geotécnicos, para el posterior diseño de las cimentaciones y de cualquier otra unidad de obra incluida en los proyectos constructivos. De modo particular se realizarán, al menos, los trabajos de laboratorio descritos a continuación.

Con los testigos del terreno procedentes de las muestras inalteradas, ensayos de penetración estándar y testigos parafinados se realizarán los ensayos precisos para



definir la granulometría, límites de Atterberg, densidad seca, humedad natural, compresión simple en suelo, compresión simple en roca, contenido de sulfatos y presión de hinchamiento.

Los ensayos a realizar a partir de las muestras obtenidas en campo serán al menos para cada emplazamiento:

Ensayos de Identificación

Granulometrías por tamizado: 4 Ud

Límites de Atterberg: 4 Ud

Contenido de sulfatos: 1 Ud

Ensayos de Estado:

Humedad natural: 3 Ud

Densidad seca: 3 Ud

Ensayos de Resistencia:

Compresión simple: 3 Ud

Ensayos de Expansividad:

Expansividad Lambe: 1 Ud

Presión Hinchamiento: 1 Ud

Ensayos Químicos:

Agresividad frente al hormigón en muestra de agua: 1 Ud

El número de trabajos de campo y los ensayos de laboratorio podrán reducirse o ampliarse según la homogeneidad o heterogeneidad del terreno o de acuerdo con los resultados de los primeros trabajos efectuados y las muestras extraídas.

3. Proceso de ejecución:

Una vez hayan sido realizados los trabajos de campo y los trabajos en laboratorio, y adquirida la información correspondiente, deberá figurar, al menos, la siguiente información:

Situación de los trabajos.

Fotografías de la maquinaria utilizada.

Fotografías de los emplazamientos de los trabajos.

Columnas estratigráficas.

Ensayos de laboratorio.

Fotografías de los sondeos y del material extraído.

Informe con recomendaciones de cimentación y tensión admisible del terreno a diferentes profundidades (1,00 m, 2,00 m y 4,00m).

Gráfico de resistividades a distintas profundidades.

En cualquier caso, los estudios geotécnicos incluirán toda la información necesaria para el posterior diseño de las cimentaciones de edificios y equipos y de otras actuaciones de obra civil del apoyo para la línea de acometida.



## EPLO20 – ESTUDIO GEOELÉCTRICO DEL TERRENO

### 1. Definición:

Estudio geoelectrico del emplazamiento de la subestación, centro de autotransformación final o intermedio, o apoyo de línea de acometida de 400 kV, mediante los ensayos geoelectricos de resistividad pertinentes, incluso determinación de la conductividad del terreno para el posterior diseño de las instalaciones de puesta a tierra

### 2. Condiciones generales:

Entre la documentación, una vez haya sido realizado el trabajo en campo y adquirida la información correspondiente, deberá figurar al menos la siguiente información:

- Situación de los trabajos.
- Geológico de la zona.
- Emplazamiento del perfil geoelectrico.
- Perfil geoelectrico.
- Fotografías de la realización de los trabajos.
- Relación de equipos utilizados.

### 3. Proceso de ejecución:

#### 3.1. Sondeo eléctrico vertical (SEV)

Se realizarán Sondeos Eléctricos Verticales (SEV) con la configuración Wenner. Este procedimiento consiste en la colocación de cuatro (4) electrodos en el perfil definido de la superficie del terreno. En los dos (2) electrodos de los extremos se inyectará corriente eléctrica y en los otros dos (2) restantes se realizarán las mediciones de la diferencia de potencial obtenidas a consecuencia de las inyecciones de corriente.

A medida que se vayan alimentando los electrodos de los extremos y profundizando estos, los sucesivos valores de resistividad aparente que se van obteniendo, aportarán información sobre secciones más profundas del subsuelo. Para interpretar los datos del sondeo, se considerará normalmente que el subsuelo está constituido por capas horizontales, así pues la resistividad

del subsuelo cambiará únicamente con la profundidad, pero no cambiará en direcciones horizontales y, finalmente, para la elaboración del modelo unidimensional del subsuelo se utilizará un programa de inversión en una dimensión, especial para sondeos eléctricos verticales.

El equipo de instrumentación estará formado, al menos, por un milivoltímetro de estado sólido con lectura mínima de 0,1 mV y escalas de medida de 1 mV a 100V, un miliamperímetro con lectura mínima de 0,3 mA y un rango de medidas hasta 300 mA, un acumulador de batería de 400 V y electrodos impolarizables de material poroso y cobre.

Una vez haya sido realizado el Sondeo Eléctrico Vertical e interpretada la curva de resistividad aparente, se presentarán los resultados con valores de resistividad específica en ohmios por metro y los valores de espesor de las capas en metros, confeccionándose perfiles geoelectricos (cortes geoelectricos) que han de correlacionarse de una forma lógica con la geología de la zona. El error entre los valores de resistividad obtenidos en campo y los calculados en gabinete no superará el 5 %.



### 3.2. Tomografía eléctrica 2-D

En aquellos trabajos donde la geología del subsuelo sea muy compleja y la resistividad pueda cambiar rápidamente en cortas distancias, o la expansión lateral de las capas sea menor que la apertura del dispositivo de medida o bien existan contrastes laterales de resistividad, se podrán sustituir los Sondeos Eléctricos Verticales (SEV) por el método de prospección geofísica mediante la técnica de Tomografía Eléctrica 2-D.

Para la realización de la Tomografía Eléctrica 2-D se empleará igualmente un dispositivo de medida Wenner, y para la interpretación de los datos tomados en campo y obtención del modelo bidimensional se utilizará un programa de inversión de datos eléctricos, el resultado es la obtención en forma de sección de la resistividad real de las diferentes capas del subsuelo y su profundidad.

El equipo de medida que se utilizará será un resistivímetro de corriente alterna de baja frecuencia que llevará incorporado un sistema de adquisición, filtrado y almacenaje de datos para su posterior procesado. Este equipo permitirá trabajar con toda garantía en zonas de ruidos o parásitos.

Para la elaboración del modelo unidimensional se utilizará un programa de inversión en una dirección y para la obtención del modelo bidimensional se empleará un programa que efectúe la inversión completa 2-D de perfiles eléctricos de superficie para los diferentes dispositivos de medida utilizados.

Todas las investigaciones que se realicen se reflejarán en un plano de planta, que formará parte del informe final, donde se incluirán los perfiles realizados, las curvas de resistividad, cortes geoelectrónicos y las tablas resúmenes de los datos obtenidos con el procesado de los datos.



## **EPL050a – ESTUDIO TOPOGRÁFICO PARA SUBESTACIÓN DE TRACCIÓN**

### **1. Definición:**

Levantamiento topográfico del emplazamiento de una subestación eléctrica de tracción con un área aproximada de 1,5 ha, realizado con equipo técnico cualificado y con equipos de topografía calibrados, incluso levantamiento taquimétrico, cuaderno de campo y reportaje fotográfico en papel y soporte informático, incluso indicaciones de todos los servicios y propietarios afectados.

### **2. Condiciones generales:**

Para la correcta ejecución de los trabajos se deberá disponer del siguiente equipo técnico:

Un (1) Ingeniero Técnico Topógrafo con experiencia superior a 3 años.

Un (1) Ayudante de topografía

Una (1) Estación total con equipo GPS durante todo el tiempo de realización de trabajos.

Un (1) Vehículos tipo turismo o furgoneta, incluyendo carburante.

Los equipos de topografía deberán estar siempre calibrados. Se realizarán las comprobaciones necesarias antes del inicio de cualquier trabajo para comprobar el estado de los mismos.

A partir del análisis de la información de las visitas a campo, se tomarán los datos de los accidentes del terreno más significativos y todos los puntos singulares próximos a la subestación que puedan ser afectados en cuanto a distancias de seguridad. Se definirán la altura y el tipo de arbolado, edificaciones, vallas, cultivos, etc.

La superficie aproximada del emplazamiento de una subestación de tracción eléctrica es 1,5 Ha, definiéndose la topografía en el área perimetral colindante a la subestación.

Los planos estarán a escala 1:500 con equidistancia entre curvas de nivel de 0,5 m.

La implantación de bases de replanteo será "in situ" con enlace a coordenadas UTM.

Se aportará un reportaje fotográfico.

Se procederá a la digitalización en soporte informático DWG con utilización de las 3 coordenadas.

Se indicarán todos los servicios afectados e infraestructuras que se detecten en las parcelas. Se indicarán lindes, cerramientos, edificios, etc.

Se incluirá el levantamiento taquimétrico de los caminos de acceso a la subestación, incluso la conexión de la subestación con caminos próximos existentes en caso de no existir caminos de acceso hasta la misma subestación.

### **3. Proceso de ejecución:**

El estudio topográfico deberá incluir, al menos, la documentación que se indica:

Levantamiento taquimétrico, en papel y en soporte informático.

Cuaderno de campo, en papel y en soporte informático.

Reportaje fotográfico, en papel y en soporte informático.

Definido el levantamiento de perfil y planta se aportará la siguiente información:

Plano de perfil y planta.

Relación de propietarios afectados.



## **EPL050b – ESTUDIO TOPOGRÁFICO PARA CENTRO DE AUTOTRANSFORMACIÓN FINAL**

### **1. Definición:**

Levantamiento topográfico del emplazamiento de un centro de autotransformación final con un área aproximada de 1,0 ha, realizado con equipo técnico cualificado y con equipos de topografía calibrados, incluso levantamiento taquimétrico, cuaderno de campo y reportaje fotográfico en papel y soporte informático, incluso indicaciones de todos los servicios y propietarios afectados.

### **2. Condiciones generales:**

Para la correcta ejecución de los trabajos se deberá disponer del siguiente equipo técnico:

Un (1) Ingeniero Técnico Topógrafo con experiencia superior a 3 años.

Un (1) Ayudante de topografía

Una (1) Estación total con equipo GPS durante todo el tiempo de realización de trabajos.

Un (1) Vehículos tipo turismo o furgoneta, incluyendo carburante.

Los equipos de topografía deberán estar siempre calibrados. Se realizarán las comprobaciones necesarias antes del inicio de cualquier trabajo para comprobar el estado de los mismos.

A partir del análisis de la información de las visitas a campo, se tomarán los datos de los accidentes del terreno más significativos y todos los puntos singulares próximos al centro de autotransformación final que puedan ser afectados en cuanto a distancias de seguridad. Se definirán la altura y el tipo de arbolado, edificaciones, vallas, cultivos, etc.

La superficie aproximada del emplazamiento de un centro de autotransformación final tiene un área aproximada de 1,0 ha, definiéndose la topografía en el área perimetral colindante al centro de autotransformación final.

Los planos estarán a escala 1:500 con equidistancia entre curvas de nivel de 0,5 m.

La implantación de bases de replanteo será "in situ" con enlace a coordenadas UTM. Se aportará un reportaje fotográfico.

Se procederá a la digitalización en soporte informático DWG con utilización de las 3 coordenadas.

Se indicarán todos los servicios afectados e infraestructuras que se detecten en las parcelas. Se indicarán lindes, cerramientos, edificios, etc.

Se incluirá el levantamiento taquimétrico de los caminos de acceso al centro de autotransformación final, incluso la conexión del centro con caminos próximos existentes en caso de no existir caminos de acceso hasta el emplazamiento del centro.

### **3. Proceso de ejecución:**

El estudio topográfico deberá incluir, al menos, la documentación que se indica:

Levantamiento taquimétrico, en papel y en soporte informático.

Cuaderno de campo, en papel y en soporte informático.

Reportaje fotográfico, en papel y en soporte informático.

Definido el levantamiento de perfil y planta se aportará la siguiente información:



Plano de perfil y planta.

Relación de propietarios afectados.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada mediante el código seguro de verificación: 2Z2B5CR2075BC6JWW00M39C5C  
Verificable en <https://sede.adif.gob.es/csv/valida.jsp>



## **EPL050c – ESTUDIO TOPOGRÁFICO PARA CENTRO DE AUTOTRANSFORMACIÓN INTERMEDIO**

### **1. Definición:**

Levantamiento topográfico del emplazamiento de un centro de autotransformación intermedio con un área aproximada de 0,50 ha, realizado con equipo técnico cualificado y con equipos de topografía calibrados, incluso levantamiento taquimétrico, cuaderno de campo y reportaje fotográfico en papel y soporte informático, incluso indicaciones de todos los servicios y propietarios afectados.

### **2. Condiciones generales:**

Para la correcta ejecución de los trabajos se deberá disponer del siguiente equipo técnico:

Un (1) Ingeniero Técnico Topógrafo con experiencia superior a 3 años.

Un (1) Ayudante de topografía

Una (1) Estación total con equipo GPS durante todo el tiempo de realización de trabajos.

Un (1) Vehículos tipo turismo o furgoneta, incluyendo carburante.

Los equipos de topografía deberán estar siempre calibrados. Se realizarán las comprobaciones necesarias antes del inicio de cualquier trabajo para comprobar el estado de los mismos.

A partir del análisis de la información de las visitas a campo, se tomarán los datos de los accidentes del terreno más significativos y todos los puntos singulares próximos al centro de autotransformación intermedio que puedan ser afectados en cuanto a distancias de seguridad. Se definirán la altura y el tipo de arbolado, edificaciones, vallas, cultivos, etc.

La superficie aproximada del emplazamiento de un centro de autotransformación intermedio tiene un área aproximada de 0,50 ha, definiéndose la topografía en el área perimetral colindante al centro de autotransformación intermedio.

Los planos estarán a escala 1:500 con equidistancia entre curvas de nivel de 0,5 m.

La implantación de bases de replanteo será "in situ" con enlace a coordenadas UTM. Se aportará un reportaje fotográfico.

Se procederá a la digitalización en soporte informático DWG con utilización de las 3 coordenadas.

Se indicarán todos los servicios afectados e infraestructuras que se detecten en las parcelas. Se indicarán lindes, cerramientos, edificios, etc.

Se incluirá el levantamiento taquimétrico de los caminos de acceso al centro de autotransformación intermedio, incluso la conexión del centro con caminos próximos existentes en caso de no existir caminos de acceso hasta el emplazamiento del centro.

### **3. Proceso de ejecución:**

El estudio topográfico deberá incluir, al menos, la documentación que se indica:

Levantamiento taquimétrico, en papel y en soporte informático.

Cuaderno de campo, en papel y en soporte informático.

Reportaje fotográfico, en papel y en soporte informático.

Definido el levantamiento de perfil y planta se aportará la siguiente información:



Plano de perfil y planta.

Relación de propietarios afectados.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada mediante el código seguro de verificación: 2Z2B5CR2075BC6JWW00M39C5C  
Verificable en <https://sede.adif.gob.es/csv/valida.jsp>



## EVA030 – ESTUDIO TOPOGRÁFICO DEL TERRENO DE LAT

### 1. Definición:

Levantamiento topográfico del emplazamiento de una línea de acometida de alta tensión, realizado con equipo técnico cualificado y con equipos de topografía calibrados, incluso levantamiento taquimétrico, cuaderno de campo y reportaje fotográfico en papel y soporte informático, incluso indicaciones de todos los servicios y propietarios afectados.

### 2. Condiciones generales:

Para la correcta ejecución de los trabajos se deberá disponer del siguiente equipo técnico:

Un (1) Ingeniero Técnico Topógrafo con experiencia superior a 3 años.

Un (1) Ayudante de topografía

Una (1) Estación total con equipo GPS durante todo el tiempo de realización de trabajos.

Un (1) Vehículos tipo turismo o furgoneta, incluyendo carburante.

Los equipos de topografía deberán estar siempre calibrados. Se realizarán las comprobaciones necesarias antes del inicio de cualquier trabajo para comprobar el estado de los mismos.

A partir del análisis de la información de las visitas a campo, se tomarán los datos de los accidentes del terreno más significativos y todos los puntos singulares próximos a la línea de acometida de alta tensión que puedan ser afectados en cuanto a distancias de seguridad. Se definirán la altura y el tipo de arbolado, edificaciones, vallas, cultivos, etc.

El perfil longitudinal se realizará con escalas normalizadas:

Horizontal: 1:2000

Vertical: 1:500

La planta se realizará con escala:

Planta: 1:2000

En la planta se situarán todos los servicios existentes en una franja de 50 metros de anchura, a cada lado del eje de la línea, entendiéndose por servicios, carreteras, caminos, ferrocarriles, cursos de agua, líneas eléctricas y de telecomunicación, arbolado, etc. Se indicarán los límites provinciales, municipales y lindes de parcelas con el nombre de propietario.

Se reflejarán las elevaciones, los taludes o terraplenes y su inclinación cuando éstos corten el trazado de la línea o se encuentren a una distancia inferior a 8 metros del eje de la línea.

En los cruzamientos y paralelismos se harán constar los siguientes aspectos:

Carreteras y vías de ferrocarril: Denominación y punto kilométrico del servicio afectado

Líneas eléctricas, de telecomunicación y ferrocarriles electrificados: Distancia del apoyo más próximo al punto de cruce y longitud del vano afectado, en el alzado se situarán los conductores de estas líneas con su distancia al terreno, indicando la temperatura existente en el momento de la toma de datos.

Ríos y canales navegables o flotantes: Cota que puede alcanzar la superficie del agua.



La implantación de bases de replanteo será "in situ" con enlace a coordenadas UTM.

Se aportará un reportaje fotográfico.

Se procederá a la digitalización en soporte informático DWG con utilización de las 3 coordenadas.

Se indicarán todos los servicios afectados e infraestructuras que se detecten en las parcelas.

Se indicarán lindes, cerramientos, edificios, etc.

Se incluirá el levantamiento taquimétrico de los caminos de acceso a los apoyos de la línea de acometida de alta tensión, incluso la conexión de éstos con caminos próximos existentes en caso de no existir caminos de acceso hasta los propios apoyos de la línea de alta tensión.

### 3. Proceso de ejecución:

El estudio topográfico deberá incluir, al menos, la documentación que se indica:

Levantamiento taquimétrico, en papel y en soporte informático.

Cuaderno de campo, en papel y en soporte informático.

Reportaje fotográfico, en papel y en soporte informático.

Definido el levantamiento de perfil y planta se aportará la siguiente información:

Plano de perfil y planta.

Relación de propietarios afectados.



## AUTORIZACIONES

### IDENTIFICACIÓN DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL CONTRATO DE "CONSULTORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA TRAMITACIÓN AMBIENTAL Y REDACCIÓN DE LOS PROYECTOS CONSTRUCTIVOS DE LAS SUBESTACIONES ELÉCTRICAS DE TRACCIÓN, CENTROS DE AUTOTRANSFORMACIÓN ASOCIADOS, LÍNEAS DE ACOMETIDA EN ALTA TENSIÓN, LÍNEA AÉREA DE CONTACTO Y DEL TELEMANDO DE ENERGÍA DEL TRAMO ILLESCAS-TALAYUELA DE LA LÍNEA L500 MADRID-EXTREMADURA".

### RELACIÓN DE CARGOS FIRMANTES

|           |                                  |   |
|-----------|----------------------------------|---|
| Propone:  | Firma: Rebeca Martínez Laserna   | Cargo: Gerente de Área de Planificación y Proyectos |
| Conforme: | Firma: Carlos Rábanos Santamaría | Cargo: Subdirector de Energía                       |

