



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES QUE HA DE REGIR EL CONTRATO DE SERVICIO DE "TRAVESIA DE ALCALÁ"

1. OBJETO DEL PLIEGO.-

El objeto del presente pliego de prescripciones técnicas particulares es describir los trabajos y enumerar las materias que han de ser objeto de estudio, definir las condiciones y criterios técnicos que han de servir de base para el mismo y concretar la redacción y presentación del proyecto que debe elaborar el redactor, para que el trabajo pueda ser aceptado por la Administración.

Incluye también la descripción de los documentos e información que la Administración pone a disposición del redactor. Con la excepción de esta documentación será de cuenta del redactor la realización de todo el trabajo necesario para alcanzar el objeto del contrato.

También es objeto del presente Pliego la definición de los trabajos de campo, técnicos, administrativos y de gestión, necesarios para llevar a cabo la identificación de los bienes y derechos afectados por el proyecto.

De igual manera, se incluye la descripción de los trabajos que debe realizar el Redactor para la tramitación ambiental del Proyecto, si fuera necesaria así como cualquier otro preceptivo que venga prevista en norma legal o reglamentaria y que fuere preceptivo para definir, con precisión, el proyecto constructivo de la obra completa.

2. OBJETO DEL CONTRATO.-

El objeto del contrato es la prestación de servicios para la redacción del proyecto de construcción denominado:

- TRAVESÍA DE ALCALA

En el proyecto de construcción deberá de estar recogidas y definidas todos y cada uno de los elementos necesarios para la ejecución de la obra, que consiste en la preparación, de acuerdo con lo exigido al respecto por la legislación vigente, de los documentos: Memoria y anejos; planos, pliego de prescripciones técnicas particulares; presupuestos; separata de proyecto de iluminación; estudio de seguridad y salud; estudio de gestión de residuos, así como cualquier otro documento que venga previsto en norma legal o reglamentaria y que fuese necesarios para definir detalladamente las obras que han de efectuarse y la forma de



realizarlas, precisando las características de los materiales a emplear y las especificaciones de las distintas unidades de obra a ejecutar, con el fin de conseguir los resultados óptimos, conjugando los puntos de vista técnico, económico, y ambiental tanto en la fase constructiva de las obras, como en la posterior conservación y explotación.

Esto incluye todos los trabajos de gabinete o de campo necesarios para elaborar los documentos requeridos que permitan ejecutar la obra mencionada correctamente y de acuerdo al estado del arte, sin dar lugar a potenciales reclamaciones de los contratistas de obra por falta de información o imprecisión en el proyecto constructivo redactado.

Los requisitos incluidos en este Pliego tienen carácter enunciativo y no limitativo.

3. CONDICIONANTES GENERALES DEL PROYECTO.-

La TF-47 discurre próxima a la costa, dando acceso a numerosos núcleos poblacionales costeros, constituyendo una de las carreteras más turísticas de la isla.

La IMD alcanza valores superiores a los 20 mil vehículos en el tramo inicial, disminuyendo a medida que avanza hacia el oeste.

A su paso Alcalá constituye actualmente uno de los puntos más conflictivos de esta carretera. El desarrollo de comercios de minoristas para las compras cotidianas de los vecinos del barrio ha dado lugar a un intenso tráfico peatonal, que junto con el elevado tráfico de paso, 13.500 vh/día y el tráfico local, provocan grandes retenciones especialmente a ciertas horas del día.

La reciente apertura del Ramal a Fonsalía, vía que une la TF-1 con la TF-47 en un punto intermedio entre Playa de San Juan y Alcalá, ha provocado una reducción del volumen de tráfico en los primeros 10 km, pero no así en el tramo que nos ocupa.

El desarrollo de futuras implantaciones turísticas prevé un incremento de este tráfico. El Cabildo Insular de Tenerife, está desarrollando la Variante a Alcalá, al objeto de solucionar estos inconvenientes. Como quiera que la tramitación de este expediente requerirá de tiempos mayores, se propone actuar en la travesía hasta tanto y paliar de forma razonable los problemas actuales.

El proyecto contemplará, dentro de lo establecido en el planeamiento vigente o bien mediante propuesta de modificación puntual de dicho planeamiento, las obras necesarias para compatibilizar de forma racional el tráfico de paso con el local, minimizando a su vez el conflicto peatón – vehículo.

Al ser una zona urbana se le dotará del equipamiento urbano, abastecimiento, saneamiento, aparcamientos, aceras, alumbrado, etc.



Los condicionantes básicos del Proyecto son los siguientes:

- Longitud aproximada: 700 m
- Definición de las obras de reposiciones de servicios y de afecciones.
- Estudio detallado de aparcamientos y de los sentidos de circulación de la trama urbana.
- Drenaje longitudinal y transversal. Estudio y definición.
- Definición de alumbrado.
- Medidas de carácter medioambiental y estética de la obra.

4. DOCUMENTOS A DISPOSICIÓN DEL REDACTOR.-

Una vez adjudicado el contrato, el Excmo. Cabildo Insular entregará al redactor, en el plazo de treinta (30) días naturales siguientes a la firma del contrato los siguientes documentos:

- Antecedentes administrativos del proyecto de referencia.
- Informes de Intensidad media diaria de vehículos y porcentajes de vehículos pesados.

5. PLAZO DE DURACIÓN DE LOS TRABAJOS.

El plazo para la realización de los trabajos objeto de este contrato se cifra en CINCO (5) meses contados a partir del día siguiente al de la firma del correspondiente contrato. Los plazos parciales serán: 4 (CUATRO) MESES para la redacción y UN (1) MES para entregar el proyecto definitivo una vez recibidos los informes sectoriales.

El plan de trabajo que proponga el redactor, de merecer el informe favorable de la Dirección y una vez aprobado por el órgano de contratación, adquirirá carácter contractual incluso en sus plazos parciales. Igualmente las modificaciones que del mismo se pudieran efectuar, deberán contar en todo caso con la aprobación correspondiente del órgano de contratación.

En caso de ser necesario, una vez presentado el proyecto de obra a la Administración Insular, se podrá interrumpir el plazo de duración contractual a fin de proceder a su supervisión y, en su caso, a la emisión de cuantos informes sectoriales fuere necesario recabar, así entre otros, estudio impacto ambiental, informe del Consejo Insular de Aguas de Tenerife o cualquier informe sectorial que no dependa del Servicio Técnico de Carreteras, Paisaje y Movilidad. El referido plazo de duración será reanudado una vez fueren recibido todos los informes sectoriales y emitido el preceptivo informe de supervisión.



6. PRESUPUESTO DEL CONTRATO.-

El presupuesto para la licitación de los trabajos del presente Pliego es el siguiente:

VALOR ESTIMADO (sin IGIC)	IGIC (7%)	PRECIO CONTRATO (IGIC INCLUIDO)
40.000	2.800,00	42.800,00

En la cantidad anteriormente relacionada se entiende incluido todo tipo de gastos en los que pudieran incurrir los adjudicatarios, incluyendo dietas, desplazamientos, muestras, impuestos y gravámenes.

7. DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS.-

El Servicio Técnico de Carreteras, Paisaje y Movilidad del Cabildo Insular de Tenerife designará a un funcionario, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos como Director del Contrato, que será responsable del contrato al que corresponderá supervisar su ejecución y adoptar las decisiones y dictar las instrucciones necesarias con el fin de asegurar la correcta realización de la prestación pactada. Desempeñará una función coordinadora y establecerá los criterios de diseño, definirá el tramo de actuación y las líneas generales de la actuación del Redactor, quién realizará los trabajos de cálculo y detalles.

En consecuencia, no será responsable directo ni tampoco solidario de lo que, con plena responsabilidad técnica y legal, diseñe, proyecte, calcule y mida el redactor.

Serán funciones del Director del Contrato, entre otras, las siguientes:

- Emitir informes técnicos respecto de la interpretación del pliego de prescripciones técnicas y demás condiciones establecidas en el contrato o en otras disposiciones legales y elevar al órgano de contratación, para la adopción del acuerdo procedente, sobre las oportunas modificaciones y su posible incidencia en el presupuesto y/o plazo para la realización del proyecto.
- Establecer y concretar los criterios del redactor y supervisar el desarrollo de los trabajos.
- Informar el plan de trabajo propuesto por el redactor.
- Facilitar al redactor la coordinación con otros organismos oficiales.



- Supervisar e informar la calidad final de la documentación presentada.
- Informar las facturas para el abono de los trabajos, de acuerdo con lo establecido en el pliego de cláusulas administrativas particulares del contrato.

8. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS TRABAJOS.-

La supervisión del proyecto se prevé sea de forma dinámica y, por tanto, el Director del Contrato podrá requerir al adjudicatario cuantas veces lo considere preciso en orden a la clara definición de cuantos extremos estime oportunos.

El redactor facilitará al Director del Contrato la documentación necesaria para la comprobación de la redacción del proyecto según el plan de trabajo informado.

Asimismo podrá requerir del mismo los datos complementarios que precisare para juzgar sobre la bondad de los trabajos, aceptándolos o rechazándolos, en cuyo caso ordenará las actuaciones correctoras que crea convenientes para alcanzar el objetivo.

Independientemente, en el Plan de Trabajo a concretar tras la adjudicación, se redactará el calendario de reuniones, las que asistirá el Director del Contrato y el personal de su equipo que se estime oportuno, para el análisis del desarrollo de los trabajos.

De las citadas reuniones, se levantará Acta, con el conforme del Director del Contrato y del Autor del Proyecto.

9. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.-

9.1. Aspectos generales

Por Proyecto constructivo o de obra se entiende el definido en el artículo 123 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público. Su contenido deberá adecuarse, además, a las normas de carácter interno del Cabildo.

A tal fin dispondrá de los documentos necesarios que permitan el desarrollo completo de la solución adoptada, con el detalle necesario para hacer factible su construcción y posterior explotación. El proyecto de construcción deberá redactarse con los datos y detalles necesarios que permitan ejecutar las obras sin intervención del autor o autores del proyecto.

Así mismo, deberá contener el análisis de las distintas soluciones que se tuvieron en cuenta para el desarrollo final de la solución y las causas que motivaron su exclusión.



9.2. Antecedentes

Incluirá una recopilación y análisis de los documentos antecedentes al proyecto en redacción, que servirán como primera aproximación a la zona estudiada y para extraer información de utilidad para el proyecto, entre los que se **incluirá un certificado de informe urbanístico** emitido por la Administración Municipal competente.

Los antecedentes podrán ser de cualquier tipo, clasificándose en administrativos y técnicos.

Una vez analizados, se extraerán los aspectos que influyan sobre el proyecto concreto a realizar y se extrapolarán aquellos datos de interés, acompañando el texto del anejo con los planos, esquemas o cualquier otro tipo de información gráfica que se considere oportuna para el correcto entendimiento de los mismos.

9.3. Estudio de alternativas

Se realizará un estudio de alternativas analizando las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas seleccionando la alternativa más recomendable.

9.4. Topografía y cartografía

Tanto la cartografía básica del Proyecto como los trabajos de campo complementarios que, a juicio del Director del Contrato fueren necesarios, se encuentran incluidos en los honorarios de redacción del proyecto.

La cartografía constará como mínimo de los siguientes documentos:

- Plano de situación. Escala 1:10.000 y 1:5.000
- Planta General. Escala 1:1.000
- Planta del ramal. Escala 1:500 ó 1:250
- Planeamiento urbanístico vigente.

El redactor establecerá una red de bases de replanteo que no sean afectadas por la obra. Se situarán a distancias que permitan su uso satisfactorio para las necesidades de las obras de forma que permitan su utilización como bases de replanteo del trazado y al mismo tiempo sirvan para realizar los levantamientos topográficos para obtener la cartografía de detalle necesaria para la correcta definición de elementos concretos del Proyecto.

Las bases de replanteo se señalarán con el sistema más adecuado en función de la zona de su implantación, pero siempre en forma tal que se garantice su permanencia (hitos, clavos sobre obras de fábrica, etc.). Correrá por cuenta del adjudicatario la colocación sobre el



terreno de las bases fijas de replanteo. En cualquier caso, el redactor se encargará de reponer las bases removidas o desaparecidas, previamente a la realización de las operaciones de comprobación del replanteo de las obras.

Dichas bases vendrán contempladas en un anejo a la Memoria. De cada base se realizará un croquis con referencia, forma de llegar, fotografía del mismo y coordenadas obtenidas.

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

Deberá realizar los siguientes trabajos de campo y gabinete:

- Levantamientos taquimétricos a escala 1:100 a 1:500, según instrucciones del Director del Contrato a los efectos de diseño de intersecciones, enlaces, así como en las zonas en que se vayan a emplazarse obras de fábrica o drenaje, estructuras o elementos singulares.
- Realizará el replanteo, estaquillado y nivelación del eje cada 20 m, así como de los puntos singulares y situación estaquillada de los puntos de expropiación.
- Obtendrá el perfil longitudinal de la traza. Tras la comprobación de esta nivelación del eje con el perfil obtenido se corregirán las rasantes si fuera necesario.
- Fijación, en los planos, de los servicios afectados a fin de estudiar su modificación si es preciso.
- Obtendrá los perfiles transversales en cada punto replanteado, con la anchura que sea necesaria, en función de la zona de ocupación.
- 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.

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

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



9.5. Geología y Geotecnia

El redactor deberá describir y analizar las condiciones del terreno en el ámbito de actuación del Proyecto. Deberá hacer un estudio para el reconocimiento de las unidades litológicas implicadas, las principales estructuras, la geomorfología, el funcionamiento hidrogeológico, la tectónica y la caracterización geotécnica de los materiales existentes. Básicamente se ha de tratar de obtener la información siguiente:

- Estratigrafía-serie volcánica y litología de las diferentes formaciones afectadas. Grado de alteración y fracturación.
- Estructura geológica en la zona de actuación.
- Características generales y distribución de los principales depósitos de suelos. Diferenciación cartográfica de los depósitos en función de su granulometría general.
- Definición de las condiciones hidrológicas generales.

El **estudio geotécnico** incluirá la realización de los trabajos precisos para definir la naturaleza de los materiales a excavar, modo de excavación y utilización de los mismos, los taludes a adoptar en los desmontes, la capacidad de soporte del terreno para cimentar los rellenos, la forma de ejecutarlos, sus taludes, los asentos que puedan producirse y el tiempo necesario para que se produzcan, los coeficientes de seguridad adoptados, las medidas a tomar para incrementarlos, caso de no ser aceptables, y las medidas a tomar para disminuir los asentos y/o acelerarlos, etc.

La información geológica-geotécnica se elaborará partiendo de los datos básicos recogidos en la biografía existente del mapa geotécnico general del Instituto Geológico y Minero de España (I.G.M.E.), y se complementará con la observación directa del terreno, la toma de muestras del suelo y la realización de prospecciones y ensayos.

Deberá recopilar información sobre la existencia de préstamos, yacimientos y canteras.

9.6. Efectos sísmicos

En el caso de que la ubicación y/o características de las obras proyectadas así lo exijan, deberán **considerarse las acciones sísmicas en los cálculos del proyecto**, de acuerdo con lo dispuesto en la normativa vigente al respecto.

Si se han de considerarse las acciones sísmicas, deben preverse las medidas y disposiciones constructivas de carácter general que van a adoptarse en las obras: topes sísmicos, vinculaciones entre elementos, tipos de apoyos, etc.



9.7. Climatología e hidrología

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

- Recopilación de datos climatológicos, pluviométricos y de aforos.
- Cálculo de precipitaciones para distintos periodos de retorno.
- Determinación de cuencas.
- Cálculo de los caudales aportados de cada cuenca.
- Determinación de cauces.
- Adicionalmente, todos los estudios que indica el condicionado de la Declaración de Impacto Ambiental.

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

Por último indicar que todos los cálculos y soluciones propuestas **deberán contar con la aprobación del Consejo Insular de Aguas** y estar realizados de acuerdo a la normativa o instrucciones particulares que el Consejo establezca salvo instrucción en contra del Director del Contrato.

9.8. Planeamiento

El estudio de planeamiento incluirá los siguientes aspectos:

Antecedentes.

Se hará referencia al objeto, contenido y conclusiones relativos a posibles estudios de carreteras elaborados con anterioridad y que constituyan antecedentes directos o indirectos del presente Proyecto.

Información urbanística.

Se **solicitará certificación urbanística** en el que se determine la calificación, clasificación y uso del suelo, relativa al Planeamiento Urbanístico vigente existente en cada uno de los términos municipales afectados por el proyecto, y se evaluará las posibles interferencias con las zonas. También se recopilará, a título informativo, los instrumentos de Planeamiento urbanístico en elaboración que hayan superado, al menos, la fase de aprobación inicial.

La información recopilada se plasmará en mapas a escala suficiente para comprobar la situación relativa entre las zonas de afección del proyecto y el alcance previsto para las zonas



de suelo urbano, urbanizable y de uso industrial, de acuerdo con el planeamiento urbanístico vigente. Si fuera precisa alguna actuación no incluida en el planeamiento, el Redactor preparará la documentación necesaria para legitimar dicha actuación.

9.9. Tráfico y movilidad.

El estudio de tráfico y movilidad incluirá los siguientes aspectos:

Antecedentes.

Se hará referencia al objeto, contenido y conclusiones relativos a posibles estudios de tráfico y movilidad elaborados con anterioridad y que constituyan antecedentes directos o indirectos del presente Proyecto.

Análisis de movilidad:

El redactor realizará los cálculos o estudios siguientes:

- Tráfico actual de peatones y vehículos. En este apartado estudiara la incidencia durante la obra y después de las obras en el tránsito de peatones.
- En tramos de concentración de accidentes, estudio de las medidas posibles a adoptar.
- Previsión de tráfico para el año de puesta en servicio.
- Velocidades específicas adoptadas.
- Niveles de servicio y capacidades de la solución adoptada a lo largo de la vida del proyecto en la hora de proyecto considerada y con el crecimiento, inducción y captación del tráfico adoptado.

9.10. Seguridad vial

Se incluirá el análisis de tramos de concentración de accidentes, si los hubiese, así como el estudio de las medidas posibles a adoptar como propuesta de mejora de la seguridad vial.

9.11. Trazado

La definición del trazado incluirá, como mínimo, los siguientes datos generales:

- Parámetros de diseño.
- Datos geométricos que caractericen las alineaciones que compongan los trazados, tanto en planta como en alzado.
- Peraltes proyectados y definición de sobreamanchos.



- Secciones transversales que definan la posición de los elementos proyectados a lo largo de la obra.
- Análisis de visibilidad de parada y adelantamiento. Se realizará un estudio de visibilidad en planta y alzado, determinando los retranqueos de obstáculos y los parámetros geométricos mínimos que proporcionen una visibilidad superior a la distancia de parada. Se analizarán, en su caso, las zonas donde no pueda cumplirse lo indicado anteriormente, adoptando las medidas complementarias necesarias para mantener la seguridad vial.
- Coordinación de trazado en planta y alzado.

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

- El trazado tanto en planta como en alzado, deberá optimizar el movimiento de tierras, teniendo en cuenta sus características geológico-geotécnicas y medioambientales.
- El trazado en planta constará únicamente de tres tipos de alineaciones: recta, circular y curva de transición tipo clotoide.
- El trazado en alzado constará únicamente de dos tipos de alineaciones: rasantes de inclinación uniforme (rectas) y curvas de acuerdo vertical (parábola de 2º grado).
- Los listados de trazado en planta y alzado incluirán coordenadas de los puntos sobre el eje cada 10m y de todos los puntos singulares. Se incluirán perfiles transversales, al menos, cada 10m de todos los viales proyectados.
- Asimismo se incluirán los estudios de visibilidad de parada y adelantamiento, si procediese, para todos los ejes. Se garantizará la visibilidad de la señalización.
- Si en el dibujo de los perfiles transversales no aparece información de los puntos que definen la sección en cada perfil, se incluirá el listado de distancias al eje y la cota de dichos puntos.

9.12. Movimiento de tierras

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

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

- Tierra vegetal.
- Demoliciones.



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

En los materiales obtenidos de la excavación de la traza, se comprobará su idoneidad para la formación de las distintas capas del terraplén, en caso contrario se comparará económicamente la colocación del material de la excavación con posibles tratamientos con material de préstamo. Se estudiarán y formularán estos tratamientos.

Los resultados del estudio del movimiento de tierras se representarán gráficamente mediante un diagrama de masas, de forma que tengan identificación los siguientes datos:

- Compensación transversal y longitudinal.
- Volúmenes excavados y de relleno que se transportan, con indicación de las zonas de origen y de destino.
- Distancias de transporte para los distintos volúmenes transportados.

Con los datos anteriormente citados, se determinará la distancia media de transporte que servirá de base a la justificación de precios y posible utilización de préstamos o vertederos exteriores. Para la toma de decisiones se estará, además, a lo dispuesto al respecto en la Declaración de Impacto Ambiental.

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

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

Se desarrollará un balance en función del volumen de tierra necesario y de las previsiones de extracción de tierra vegetal o materiales asimilables, para lo cual se definirán los criterios edafológicos.

Las **conclusiones del estudio de compensación de volúmenes de movimiento** de tierras, deben reflejarse en el anejo de Justificación de Precios y en los documentos contractuales del proyecto, incluso en el caso de que se fije un precio único para la excavación en desmonte (sin diferenciación de ningún tipo), combinado con un precio único de terraplén (cualquiera que sea su procedencia), modelo que será el normalmente utilizado, salvo justificación expresa en contrario.



En el caso que sea necesario establecer matizaciones, tales como distinguir varios tipos de terrenos en desmonte, varias procedencias de materiales en el terraplén, o incluso varias distancias de transporte (introduciendo el concepto de transporte adicional por encima de una distancia media), deberán ser objeto de una muy exacta definición contractual.

9.13. Estudio de Firmes y Pavimentos.

Se redactará de acuerdo con la norma 6.1-IC "Secciones de firme" y 6.3-IC "Rehabilitación de firme".

Se definirá la sección estructural del firme de nueva construcción así como de rehabilitación de los ejes del proyecto.

Se determinará la sección estructural del firme en los diferentes viales proyectados en función de dos parámetros de diseño: la Intensidad Media Diaria de vehículos pesados (IMDp) en el carril de cálculo del año de puesta en servicio y la categoría de la explanada de acuerdo a las características geológicas y geotécnicas de los materiales sobre los cuales se asienta.

Establecidos estos factores de dimensionamiento, se **realizará un estudio** de las zonas de nueva construcción de firme; un estudio de las zonas de rehabilitación del firme existente; un estudio técnico-económico comparativo para la elección de la sección estructural de nueva construcción de firme más recomendable; así como de un estudio de la determinación de los materiales de las secciones tipo elegida.

En el anejo se especificarán, además, los espesores y las características de los materiales a disponer en cada capa (mezclas, betunes, polvo mineral y otros materiales empleados para su construcción), así como los tratamientos a aplicar (riego de adherencia o curado, riego de imprimación y árido de cobertura) sobre cada una de las capas.

9.14. Drenaje

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

Incluirá el cálculo de todos los elementos de drenaje de plataforma y márgenes (longitudinal) tanto superficiales como profundos, y de drenaje transversal de los cauces naturales interceptados por la obra. También se realizarán los cálculos de comprobación, en caso de ser necesario, de elementos de drenaje existentes.

Para el dimensionamiento hidráulico de las obras de drenaje transversal se tendrá en cuenta lo establecido en la Instrucción de Carreteras 5.2.-IC "Drenaje superficial" y el "Plan Hidrológico de Tenerife". Asimismo se tendrán en cuenta las instrucciones específicas del



Director del Contrato, así como lo dispuesto en el condicionado de la Declaración de Impacto Ambiental.

En el caso de obras de fábrica existente o a definir en el proyecto constructivo dentro del ámbito de actuación se tendrá siempre en cuenta en el dimensionamiento, tanto la posibilidad de daños aguas arriba, como las producibles en la propia obra de fábrica. Asimismo se procurará hacer mínimo el impacto ambiental producido por la posible alteración de las cuencas.

Las secciones tipo de los diferentes elementos de drenaje longitudinal, así como los restantes detalles de los elementos que lo integran, se definirán con toda exactitud en los planos de Proyecto.

Los planos del Proyecto deberán incluir los datos precisos para definir con toda exactitud la ubicación, orientación, dimensiones y pendiente hidráulica de todos y cada uno de los elementos de la red de drenaje proyectados.

Por último indicar que todos los cálculos y soluciones propuestas *deberán contar* con la **aprobación del Consejo Insular de Aguas** y estar realizados de acuerdo a la normativa o instrucciones particulares que el Consejo establezca salvo instrucción en contra de la Dirección.

9.15. Estructuras, muros y obras de fábrica.

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

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

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

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

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

El proyecto justificará y definirá adecuadamente las soluciones de cimentación propuesta para las estructuras, muros y obras de fábrica, incluyendo:

- Los datos del estudio geotécnico considerados.



-
- La justificación del tipo de cimentación.
 - Los cálculos referentes a capacidad portante, asientos u otras condiciones de estabilidad.
 - Los cálculos estructurales correspondientes.
 - Condiciones de apoyo de las cimbras en caso de que se utilicen y sistemas de mejora del terreno en caso necesario.

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

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

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

Cuando sea pertinente se detallarán las medidas auxiliares (mejora del terreno, agotamientos, entibaciones, etc.) necesarias para la ejecución de las cimentaciones. Además deberán de calcularse las respectivas pruebas de carga de las posibles estructuras.

Para la aceptación de cálculos realizados con ordenador deberá incluirse la siguiente información:

- Información sobre el programa de ordenador.
 1. Descripción de problemas a resolver por el programa. Descripción de todas las notaciones. Fecha del programa y nombre.
 2. Hipótesis hechas en el programa y simplificaciones admitidas para acomodar la estructura al programa, o para hacer posible el cálculo electrónico.
 3. Constantes de diseño y ecuaciones usadas en el programa. Distinción clara entre los datos de entrada y cálculos en el programa.
 4. Diagrama general y detallado y descripción escrita, paso a paso, de todos los cálculos.
 5. Nombres comerciales o de las personas que hayan intervenido directamente en el programa, y del centro que ha efectuado el trabajo.
- Criterios de proyecto usados, especialmente diagramas o croquis que muestren las condiciones de carga y estructuras supuestas, completamente dimensionadas.



- Se proporcionarán las hojas del ordenador (como parte de los cálculos del proyecto), que cumplirán lo siguiente:
 1. Las hojas de ordenador serán numeradas y habrá un índice de ellas.
 2. El índice de hojas, una relación escrita de los datos de entrada y, al menos, una hoja de salida llevarán la firma del Ingeniero autor del Proyecto o del Ingeniero al que haya encargado estos trabajos el Redactor, y el sello de la empresa redactora.
 3. Tratándose de cálculo de estructuras, deben imprimirse las tensiones intermedias de cualquier clase.
 4. Incluirán una leyenda de las abreviaturas usadas.
 5. No se admitirán listados de resultados que no vayan precedidos de la correspondiente explicación.
- Interpretación de resultados, determinando si los cálculos se ajustan al problema y cumplen con las Instrucciones. Además, indicación de controles al programa, resultados intermedios importantes y de comprobación, además de los resultados finales. Cálculos manuales para los análisis no cubiertos por el programa. No se omitirán, en ningún caso, las unidades y su signo.

En síntesis, los cálculos deben dar siempre los valores que se requieren normalmente (momentos de inercia, tensiones, límites, etc.) e información suficiente para que en cualquier sección o parte de los cálculos pueda ser contrastada fácilmente sin usar el ordenador.

En cualquier caso de cálculo de estructuras de hormigón, deberá incluirse lo especificado en la Instrucción de Hormigón estructural (EHE-08), aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.

9.16. Soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras:

Se analizará la posibilidad o necesidad de efectuar desvíos por itinerarios alternativos, desvíos provisionales por medias calzadas, mediante ampliación de la plataforma o mediante la creación temporal de calzadas nuevas, con el objetivo de mantener el tráfico existente durante la ejecución de las obras.

El **trazado de los desvíos se definirá con** detalle en planta, alzado y secciones, que se incluirán en los planos. Se realizará un estudio completo de la señalización, balizamiento y defensas provisionales a instalar durante la duración de estos desvíos, tanto durante el día como durante las horas nocturnas.



El diseño de los desvíos se realizará de acuerdo con la Normativa 8.3-IC de Señalización de Obras del Ministerio de Fomento, así como sus manuales de ejemplos de señalización de obras fijas y de señalización móvil de obras.

La valoración de los desvíos propuestos se incorporará al presupuesto del Proyecto.

9.17. Señalización, balizamiento y defensas.

Se diseñarán con detalle todos los elementos de señalización horizontal, vertical, balizamiento y defensas de las vías incluidas en el Proyecto, de acuerdo con la normativa y documentación técnica vigente.

Se realizarán planos de planta de señalización donde se marcarán los diferentes tipos de marcado horizontal a disponer, así como el emplazamiento y tipología de cada señal vertical y elemento de balizamiento. De modo similar, también se definirán en planta los tipos y disposición de las defensas.

El diseño de todos los elementos comprenderá:

- La definición de la tipología, geometría y nivel de reflexión de las señales verticales a disponer.
- La definición de la tipología, dimensiones, nivel de reflexión y texto de los carteles a disponer.
- La tipología y criterios de ubicación de los elementos de balizamiento.
- La geometría, cálculos, materiales (incluyendo espesores de perfiles y elementos de anclaje, uniones y cimentación) de los pórticos y banderolas.
- La tipología y criterios de ubicación de las barreras, identificando los riesgos de accidente presentes en el trazado de la vía y definiendo las clase y nivel de contención exigible a cada tipo de barrera, especificando para éstas los parámetros de anchura de trabajo, deflexión dinámica e índice de severidad a adoptar.
- La definición de otros elementos especiales como amortiguadores de impacto, lechos de frenado...

La descripción detallada, incluyendo dimensiones y texto de la cartelería, de cada elemento de señalización, balizamiento y defensas quedará reflejada en una colección de planos de detalle.

Las características de los materiales a emplear se especificarán en los apartados correspondientes del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto



El proyecto deberá incluir los cálculos estructurales justificativos de la estructura de los pórticos y las banderolas y de sus cimentaciones, comprobándose tanto esfuerzos como flechas máximas admisibles.

9.18. **Obras complementarias:**

Se proyectarán con detalle aquellas obras accesorias o complementarias que, aunque no sean indispensables, sí resulten convenientes de cara a la conservación y explotación de las obras proyectadas, tales como:

- Iluminación.
- Cerramiento.
- Canalización de Fibra Óptica.
- Estaciones de aforo.
- Pasos de mediana.
- Reordenación de accesos.

Se realizará el estudio sobre la conveniencia de iluminar ciertas partes de las vías proyectadas, proyectándose en su caso la iluminación a disponer. En ese caso se definirán los siguientes apartados:

- Calidad luminotécnica: nivel de iluminación, control de deslumbramiento, comodidad visual, visibilidad ambiental, enlaces e intersecciones, zonas de adaptación o transición.
- Diseño geométrico: guiado visual, guiado óptico; alturas de montaje; tipos de implantación; puntos especiales, curvas, cruces o bifurcaciones; especificaciones sobre la situación de los puntos de luz.
- Diseño de la instalación eléctrica: suministros, acometidas, centros de transformaciones (ubicaciones), dimensionamiento de la red eléctrica, red de tierra.
- Exigencias básica: tipo de luminaria, sistema de encendido, cruzamientos.
- Diseño de instalaciones especiales: iluminación con postes de gran altura (>20 m); pasos peatonales.



Se redactará en una separata el proyecto industrial de las instalaciones de alumbrado, para una vez ejecutada las obras pueda utilizarse dicho documento para los trámites de legalización de la instalación y realizarse las gestiones necesarias para contratar el suministro eléctrico.

Todos los elementos de las obras complementarias deberán quedar perfectamente definidos en planos. Si se considera necesario el cerramiento perimetral de la vía principal, se definirán en planos de planta su disposición así como en planos de detalle las características de la valla, puertas y dispositivos de escape de fauna. De modo análogo, si se decide disponer canalizaciones de Fibra óptica o de otro tipo, éstos deberán definirse en planta y en planos de detalle.

9.19. Integración Ambiental.

El anejo de Integración Ambiental deberá contemplar **toda la legislación ambiental vigente** que le sea de aplicación, tanto a nivel Europeo, Estatal, Autonómica y Local. Asimismo, en el caso de ser aplicable el **procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental**, el Estudio de Impacto Ambiental se incluirá como anejo al proyecto. El redactor -adjudicatario del contrato se encargará de solventar todos aquellos preceptos dictados por el Órgano Ambiental competente hasta la **culminación del procedimiento con la Declaración de Impacto Ambiental**. De igual forma se encargará de resolver todas las medidas y condicionantes impuestos por los diferentes órganos ambientales según proyecto/tipo hasta la aprobación de éste.

El **contenido del estudio ambiental** será como mínimo el fijado por la normativa vigente.

Se estudiarán detalladamente todas y cada una de las medidas propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental, así como las prescripciones que adicionalmente impone la Declaración de Impacto Ambiental. Se deberá justificar la solución adoptada finalmente en el proyecto, incorporando el análisis de alternativas y las motivaciones del proceso de estudio y toma de decisiones.

Todas ellas se incorporarán a los documentos contractuales del proyecto de construcción.

En cualquier caso **el proyecto incluirá, como mínimo**, la definición de las medidas especificadas seguidamente:

- Definición de infografías sobre las soluciones adoptadas para la regeneración de taludes, revegetaciones o ajardinados en elementos funcionales de las carreteras, que representen la integración paisajística del proyecto.
- Prevención de la contaminación acústica y vibratoria.



-
- Estudio de los caminos e instalaciones de obra, zonas de préstamos, graveras, vertederos.
 - Medidas de protección de la fauna.
 - Protección del sistema hidrológico.
 - Protección del patrimonio arqueológico y cultural.
 - Protección de los espacios de Red Natura 2000.
 - Seguimiento y vigilancia ambiental.

En los documentos de Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas, Mediciones y Presupuestos del Proyecto de Construcción se recogerán adecuada y pormenorizadamente todas las medidas preventivas y correctoras y demás prescripciones, valorándose económicamente todas las acciones o unidades a ejecutar en las fases de construcción y explotación de las carreteras durante el plazo de garantía de las obras y hasta la recepción definitiva.

De tal manera que el Anejo de Integración Ambiental planteará **todas las soluciones que, en cumplimiento de la DIA** y de las buenas prácticas ambientales para la redacción de estos proyectos, eviten, minimicen, corrijan y/o compensen los impactos previstos.

Todas las medidas propuestas deberán estar suficientemente justificadas a partir del análisis ambiental realizado y las condiciones de la DIA que le apliquen. Asimismo, el grado de definición y detalle será el suficiente para que puedan ser ejecutadas en obra, debiendo estar debidamente reflejadas en los documentos contractuales del proyecto como son:

- Memoria, planos (planta, perfiles y detalles) a la escala del proyecto, pliego de prescripciones técnicas, y presupuesto.

El Anejo de Integración Ambiental deberá contemplar, en todo caso, las medidas propuestas en la declaración de impacto ambiental y en el estudio de impacto ambiental. Estas últimas siempre y cuando no contradigan lo establecido en la DIA.

Todas las medidas propuestas y recogidas en este anejo, así como aquellas que se reflejen en otros documentos del proyecto como adecuación del diseño de trazado a la DIA, deberán estar recogidas en el Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) que éste definirá, estableciendo para cada una de ellas los criterios y parámetros de control y seguimiento durante la ejecución de las obras. Este PVA indicará también el tipo de informes de seguimiento a elaborar así como su frecuencia de acuerdo con lo establecido en la DIA.



9.20. Integración Paisajística.-

El Servicio Técnico de Carreteras, Paisaje y Movilidad del Cabildo Insular de Tenerife está realizando un importante esfuerzo para conseguir la integración de las infraestructuras viarias en el medio natural y en el paisaje y para prevenir, minimizar y corregir los impactos ambientales producidos tanto durante la fase de ejecución como posteriormente por la propia existencia de la carretera.

Su objetivo es definir de forma precisa los elementos que componen una determinada carretera y, en particular, sobre aquellos que específicamente sirven a funciones paisajísticas, tomando en consideración las necesidades, potencialidades y limitaciones que presenta la unificación de aspectos tan heterogéneos como lo son la propias carreteras. Son, por ello, importantes las medidas de integración paisajística en sus diversas dimensiones, tales como la restauración ambiental, el tratamiento de especies exóticas invasoras o el mantenimiento de la biodiversidad asociado al ámbito de la carretera.

Por lo tanto el **Anejo de Integración Paisajística** deberá definir las actuaciones a ejecutar para el tratamiento ambiental, así como establecer las condiciones necesarias para su correcta ejecución y conservación.

Se diseñará el embellecimiento y protección de las zonas marginales de la vía.

Es práctica ambiental habitual en los proyectos y obras de carreteras la revegetación o ajardinado de sus elementos funcionales (márgenes, taludes, enlaces, etc.). Sin embargo, es obvio que las mejoras ambientales ejecutadas requieren un mantenimiento posterior. No llevar a cabo las tareas de conservación significa la pérdida casi total de la cubierta vegetal, con las graves repercusiones ecológicas y económicas que ello supone.

Por ello, los objetivos que se deben definir en el proyecto son, entre otros:

- la integración de la red viaria en el entorno y su embellecimiento.
- reducir el impacto visual de las obras proyectadas.
- la protección contra la erosión de los suelos.
- la estabilización de taludes.
- la creación de hábitats naturales para la fauna.
- la conservación de la biodiversidad.
- limitar el riesgo de incendios mediante el empleo de especies vegetales de bajo poder combustible.
- crear un entorno agradable al usuario de la carretera.



- garantizar la seguridad vial (guiado óptico, efecto antideslumbramiento, etc.).
- y un uso racional de los recursos naturales y de los económicos.

El anejo debe explicar los criterios técnicos generales referidos a las elecciones de especies, con criterios de seguridad vial, económicos, biológicos, etc., selección del sustrato, dimensionamiento adecuado de los hoyos de plantaciones, suministro de las plantaciones y su plantación, sistema de riego y selección del material inerte.

Los tipos de intervención serán:

- Restauración paisajística.
- Aprovechamiento y minimización en el empleo de recursos naturales
- Ejecución de un conjunto de dotaciones específicas complementarias a la red viaria tales como miradores, aparcamientos, etc., en los lugares más convenientes de cada itinerario.
- Creación de pasillos peatonales
- Ajardinados: Intervenciones que mejoran la estética de rotondas, isletas, medianas y márgenes de carreteras.

Las **soluciones propuestas** deberán estar **realizadas de acuerdo** a la siguiente documentación:

- Directrices para la mejora ambiental y paisajística de la Red Insular de Carreteras de Tenerife.
- Criterios Técnicos de Integración Paisajística para los Proyectos de rehabilitación Ambiental de las Carreteras competencia del Cabildo Insular de Tenerife.

Deberá especificarse en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto que durante el periodo de garantía y hasta la recepción definitiva de las obras, el contratista adjudicatario de las mismas tendrá que realizar todos los trabajos necesarios para mantener las zonas verdes en perfecto estado, así como la limpieza final.

En el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto se detallarán todas las operaciones a realizar, tanto en la fase de construcción del proyecto como en la de conservación durante el periodo de garantía, por el adjudicatario de las obras.



Las operaciones de mantenimiento a realizar en las plantaciones durante la fase de construcción y durante el periodo de garantía, serán las de conservación ordinaria, reposición de plantas, riegos, los tratamientos fitosanitarios que sean necesarios y las podas.

Finalmente se establecerá un Plan de Vigilancia y Control, que garantice el correcto cumplimiento de las instrucciones y especificaciones del Plan de Conservación y Mantenimiento.

9.21. Coordinación con otros organismos y servicios.

El redactor se dirigirá a los diversos organismos, entidades y empresas adjudicatarias de servicios a fin de obtener los datos e información precisa para la redacción del proyecto. Una vez definidas las soluciones, el Cabildo Insular, a través de la dirección de contrato, se dirigirá a los diversos Organismos y Entidades a fin de obtener el visto bueno de las mismas. Para ello el redactor suministrará a la Dirección, las propuestas motivadas que sean oportunas.

Se incluirá la documentación correspondiente a los contactos establecidos.

Se incluirá en el proyecto, actas firmadas de las reuniones que se mantengan con los diversos organismos y entidades implicadas en la redacción del proyecto.

9.22. Expropiaciones y bienes afectados.

El proyecto **delimitará perfectamente los bienes y derechos afectados** por la ejecución de todas las obras comprendidas en el proyecto, incluidas las zonas anexas necesarias para el buen funcionamiento, conservación y explotación de la carretera. Incluirá planos parcelarios que identificarán cada una de las fincas. La escala en general será 1/500, pudiendo ser aumentada en los casos necesarios a 1/200 y 1 /100.

Se tomará como unidad parcelaria la parcela catastral. Su identificación se efectuará según información obtenida de la Dirección General del Catastro.

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

La identificación de la parcela catastral se realizará mediante la referencia catastral:

- Número de orden de la parcela por término municipal.



- Número de polígono y parcela catastral.

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

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

La delimitación de la zona afectada de la parcela catastral debe formar una poligonal cerrada a fin de facilitar la medición de su superficie. La delimitación de la parcela catastral, en capa distinta de la zona afectada, también debe formar una poligonal cerrada si bien solo será impresa la imagen que quede comprendida dentro de la delimitación de la hoja de plano en tamaño UNE-A1.

La información para la determinación de las parcelas y sus titulares habrá de obtenerse de la Dirección General del Catastro.

Toda la información se concretará en una relación individualizada, de los bienes y derechos afectados, para cada término municipal, en el caso de que el ámbito de proyecto este en más de un municipio, realizada sobre la base de unas fichas individualizadas. La mencionada relación ha de contener los siguientes datos:

- Municipio donde radica la parcela
- Número de orden identificativo de la parcela, con la siguiente nomenclatura
 - Número de orden según proyecto.
 - Polígono catastral.
 - Parcela catastral.
 - Subparcelas afectadas (con expresión de la superficie y aprovechamiento)
- Datos o características físicas, que incluya al menos:
 - Situación
 - Naturaleza
 - Aprovechamiento actual
 - Superficie en m² total
- Afecciones (superficie)
 - Longitud (m)



-
- Expropiación (m²)
 - Servidumbre (m²)
 - Ocupaciones temporales (m²)
 - Total afectación (m²)
 - Construcción afectada (m²)
 - Tipo de construcciones afectadas.
 - Servicios de los que está dotado e instalaciones.

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

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

El anejo de expropiaciones habrá de contener los siguientes documentos:

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

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

Los planos parcelarios se confeccionarán con la precisión y detalle suficiente que permita:

- Definir la forma y dimensiones de los lindes y ángulos de cada parcela.
- Identificar su posición en el terreno
- Medir la superficie de terreno de cada parcela con precisión suficiente.
- Numerar cada parcela, tanto catastral, como de orden.

Los planos parcelarios en los que se señalará el Norte geodésico se apoyarán sobre las mismas bases topográficas y cuadrícula de coordenadas que figuren en los planos de planta. Los planos, se realizarán sobre una cartografía actualizada en sistema U.T.M. Incluirá la poligonal del borde expropiaciones, denominada línea de expropiación, cuyos vértices serán numerados correlativamente y en un anexo se contendrán las coordenadas geográficas de cada uno de los puntos que componen la poligonal, para facilitar su replanteo sobre el terreno.



Se agruparán las afecciones en: Ocupaciones Definitivas, Ocupaciones temporales, Servidumbres y otras limitaciones de dominio.

9.23. Reposición de servicios y servidumbres.

Una vez definido el trazado de la solución de Proyecto y sus elementos, se identificarán todos los servicios y servidumbres afectadas.

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

El **proyecto de reposición** de cada uno de los **servicios afectados correrá a cargo del redactor**, el cual podrá elaborarlo por sí mismo, o bien por intervención de otros técnicos especialistas, o bien asesorado por la propia entidad afectada.

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

- Canalización de telefonía.
- Conducciones eléctricas de alta, media y baja tensión.
- Gasoductos.
- Abastecimiento de agua.
- Saneamiento.
- Redes de riego.
- Instalaciones de alumbrado público.
- Instalaciones de telefonía móvil.
- Fibra óptica.
- Afección a otras carreteras insulares, viales municipales y caminos.
- Itinerarios peatonales.

En el caso de que las reposiciones tengan que ser ejecutadas por las sociedades explotadoras de los servicios, (teléfonos, telégrafos, líneas eléctricas, gas, etc.) se describirá las obras a realizar y características de la entidad propietaria, indicando los presupuestos, que se fijarán como partida alzada a justificar en el Presupuesto del proyecto de construcción. Asimismo se detallará y cuantificará la superficie necesaria para las nuevas expropiaciones (temporales y definitivas) en el caso de que sea necesario.

Previamente a cualquier reposición se solicitará de la compañía titular del servicio la normativa a aplicar para su ejecución. Una vez proyectada la solución de reposición se solicitará la aprobación de dicha compañía antes de incluirla en el proyecto.



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

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

Todos los servicios detectados se reflejarán en planos de planta junto con la traza del proyecto estudiado, tanto en su situación actual como en su reposición, indicando claramente de qué servicio se trata mediante una leyenda que recoja toda la simbología empleada y asignando de forma correlativa algún código a aquellos servicios que resulten afectados y posteriormente repuestos, de modo que sea posible identificarlos con facilidad.

Toda la información relativa a las reposiciones planteadas se sintetizará en unas fichas resumen por servicio.

9.24. Plan de obra.

Se elaborará para justificar la duración total prevista de la obra proyectada y de las actividades más representativas de la misma e incluirá una programación indicativa pero exhaustiva que aclare perfectamente el programa de trabajos por el que se van a desarrollar las obras, teniendo en cuenta los rendimientos considerados en la ejecución de las distintas unidades de obra y consecuentemente su valoración. Este plan se redactará en cumplimiento del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (Real Decreto 3/2011), artículo 123 “Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración” y tendrá carácter meramente indicativo.

Quedarán establecidas las interrelaciones entre las diversas actividades, el plazo parcial de cada una de ellas, las unidades que se consideren críticas y el plazo total de ejecución

La justificación de los plazos considerados en la planificación se realizará en el Anejo del Plan de Obra a través del estudio de las unidades de obra más importantes, los equipos adecuados para su ejecución y sus rendimientos medios esperables, así como la lógica del proceso constructivo. Todo ello quedará plasmado en un diagrama de barras (tipo Gantt o similares) representativo del desarrollo de las obras, justificativo del plazo total estimado para la terminación de las mismas, con indicación de las inversiones previstas en cada actividad y mes durante todo el plazo de ejecución.



9.25. Clasificación del contratista.

Se determinará justificadamente la clasificación que se deba exigir al Contratista de la obra, de acuerdo con las características de las obras proyectadas, para poder licitar en la contratación de las mismas, según el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (Real Decreto 3/2011, de 14 de Noviembre) señalando, los grupos, subgrupos y categorías exigibles.

9.26. Justificación de precios.

En este anejo se presentará la justificación del cálculo de los precios adoptados y las bases fijadas para la valoración de las unidades de obra y las partidas alzadas.

El cálculo de los precios se basará en la determinación de los costes precisos para su ejecución, sin incluir el I.G.I.C. en ningún caso. Los costes a imputar serán de dos tipos: directos e indirectos, adoptando estos últimos como un porcentaje fijo de los directos.

El contenido de este anejo carecerá de carácter contractual, aunque servirá de base para la elaboración de los cuadros de precios.

9.27. Presupuesto.

Se elabora un cuadro-resumen de Presupuestos, que incluirá los siguientes conceptos:

- Presupuesto de Ejecución Material (PEM).
- Presupuesto de Licitación sin IGIC, que se obtendrá como suma del Presupuesto de Ejecución Material, más los Gastos Generales (13% del PEM), más el Beneficio Industrial (6% del PEM).
- Presupuesto de Licitación con IGIC, que se obtendrá como suma del Presupuesto Licitación sin IGIC más el IGIC (7% de (PEM + GG + BI)).

9.28. Fórmula de revisión de precios.

De acuerdo con lo establecido en el apartado 1 del artículo 4 de la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, en el Proyecto se propondrá que el precio del contrato no sea objeto de revisión de precios periódica y predeterminada.

En el caso de que, excepcionalmente, se apruebe para el proyecto la aplicación de un régimen de revisión de precios periódica y predeterminada, de acuerdo con lo previsto en el



apartado 2 del artículo 4 de la Ley 2/2015, de 30 de marzo, se propondrá en el Proyecto la fórmula tipo de revisión de precios aplicable en el contrato para la ejecución de las obras proyectadas, de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las administraciones públicas.

9.29. Valoración de ensayos.

Se determinará el tipo y número de ensayos a realizar sobre las principales unidades de obra del Proyecto a partir de su medición para el control de la calidad de su ejecución, obteniéndose finalmente un presupuesto de ensayos, que si es menor del 1% del presupuesto de ejecución material de la obra serán totalmente a cargo del contratista. En caso de exceder de este 1%, la diferencia sobre ese porcentaje será a cuenta de Dirección de Obra, quedando contemplado ese importe mediante una partida a incluir en el presupuesto de inversión.

9.30. Estudio de Seguridad y Salud.

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se redactará el Estudio de Seguridad y Salud o en su caso el Estudio Básico de Seguridad y Salud que formará parte del proyecto y deberá ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra.

También contemplará las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de conservación y explotación.

El redactor, propondrá un técnico competente de su organización, con formación adecuada, para ejercer las funciones de Coordinador de Seguridad y Salud durante la redacción del proyecto de construcción.

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



Los distintos documentos que componen el Estudio, de acuerdo con el artículo 5.2 del Real Decreto 1627/1997, y en especial la memoria y los planos, contemplarán de forma específica, para los diferentes trabajos a realizar, la definición de los riesgos y las medidas de protección a considerar. En particular, se incluirán planos específicos de planta donde se localicen dichos riesgos y medidas de protección, y se suministrará la información necesaria sobre instalaciones hospitalarias, teléfonos de emergencia y vías de evacuación.

El Estudio de Seguridad y Salud se encuadrará en tomo independiente.

El Estudio de Seguridad y Salud contendrá como mínimo los siguientes documentos:

Memoria descriptiva

- Descripción General de la Obra: Título completo del Proyecto; Órgano Promotor; Autor del Estudio de Seguridad y Salud; Localización Geográfica; Principales elementos constitutivos de la obra proyectada, con su descripción técnica y funcional.
- Plan de Ejecución de la Obra.
- Identificación de Riesgos en el Proceso Constructivo.
- Identificación de Riesgos Evitables y Definición de las Medidas Técnicas necesarias para evitarlos.
- Identificación y Relación de los Riesgos que no ha sido posible eliminar del Proceso Constructivo.
- Definición de Servicios Sanitarios y Comunes en Obra.
- Condiciones del entorno en que se realiza la obra.
- Previsión de condiciones de seguridad y salud en trabajos posteriores a la ejecución de la obra.

Anexos a la Memoria

- Justificación de Precios.
- Mediciones de mínimos exigibles, de aquellas protecciones colectivas y personales mínimas y de utilización exigible en cada una de las diferentes actividades de obra, así como, evidentemente, los servicios e instalaciones que se corresponden con obligaciones empresariales básicas que se entiende que sus costes se



comprenden en los generales con que se retribuye al contratista en el proyecto y que, por tanto no deben figurar en el presupuesto. Las mediciones deben figurar, no obstante, en este Anexo bajo el epígrafe de “Mínimas Exigibles”, que no irán al presupuesto, pero sí serán cuantificadas a efectos de previsiones de compras en el Plan de Seguridad y Salud.

Planos

Planos Descriptivos de la Obra:

- Planos de situación y descripción global de la obra proyectada.
- Hojas correspondientes a la definición de elementos constructivos, unidades de obra o procedimientos de obra con especial relevancia para la seguridad y salud en ella.

Planos de Medidas Preventivas a Adoptar en Obra:

- Croquis de definición de sistemas, dispositivos, equipos y procedimientos de prevención y protección, a utilizar en la obra.
- Esquemas gráficos de inserción o colocación en obra y detalles de su instalación, con expresión de sus especificaciones técnicas y de materiales.
- Gráficos y esquemas específicos de mecanismos, equipos o procedimientos singulares de obligada observancia en obra, en relación con la prevención de riesgos en operaciones concretas, consideradas en la Memoria del Estudio.

Pliego de Condiciones Particulares

Se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones técnicas particulares de la obra.

Prescripciones Técnicas Particulares de la Obra:

- Establecimiento de las características y requisitos técnicos a cumplir por los materiales, elementos, equipos y sistemas de prevención y protección definidos o previstos en el Estudio de Seguridad y Salud.
- Prescripciones técnicas preventivas de las máquinas, equipos, útiles, herramientas y medios auxiliares a emplear en la obra: protecciones, dispositivos de seguridad, condiciones de montaje o construcción, resistencias, aislamientos, etc.
- Condiciones técnicas y organizativas a establecer y cumplir durante la ejecución de la obra, en relación con todas y cada una de las medidas preventivas, técnicas u organizativas, previstas en la Memoria del Estudio.



Presupuesto

Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud. En él deberá cuantificar el conjunto de gastos previstos, tanto a lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula. Sólo podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.

Los Cuadros de Precios deberán ir firmados por el autor del Proyecto por su carácter contractual.

El Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud irá incorporado al Presupuesto General de la Obra como un capítulo del mismo.

9.31. Estudio de Gestión de Residuos.

El proyecto constructivo deberá incluir un Estudio de Gestión de Residuos de acuerdo con la exigencia legal del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, el cual, en su artículo 4. Obligación del productor de residuos de la construcción y demolición, establece este requerimiento para los proyectos de construcción.

Su contenido deberá ser, como mínimo, el siguiente:

- Identificación y estimación de las cantidades de RCDs que se generarán en la obra.
- Medidas para la prevención de generación de RCDs.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de RCDs.
- Medidas para la separación y recogida selectiva de RCDs.

Además deberán incluirse en los restantes documentos del Proyecto Constructivo:

- Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación u otras operaciones de gestión de RCDs.
- Prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación u otras operaciones de gestión de RCDs.
- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del Presupuesto del Proyecto en capítulo independiente.



El Redactor deberá presentar en su documentación técnica la metodología a seguir para la redacción de este Anejo de acuerdo con las exigencias legales aquí indicadas y todas aquellas otras que le sean de aplicación, tanto a nivel estatal como autonómico y local.

9.32. Proyecto completo.

Como se ha comentado anteriormente, el objeto del contrato es la redacción de un proyecto constructivo o de obra en el que deben de estar recogidas y definidos todos y cada uno de los elementos necesarios para la ejecución de la obra. Por lo que si por algún error u omisión no se recogiese en este pliego alguna norma o reglamento de obligado cumplimiento, será por cuenta del redactor la incorporación en el proyecto de todas las especificaciones técnicas necesarias junto con su valoración.

10. PLANOS.-

10.1. Contenido de los planos.

Los planos tendrán carácter contractual y, por tanto, deberán estar firmados por el autor del proyecto.

Los planos (de conjunto y de detalle) deberán definir perfectamente la obra, con la precisión y el detalle suficiente para que se pueda ejecutar en su totalidad.

Los planos son los documentos que representan gráficamente las actuaciones y alcance del Proyecto de Construcción para llegar a la comprensión visual del conjunto. Por ello han de ser completos, suficientes y concisos con el fin de aportar una fácil comprensión de los mismos. Deben incluir la información necesaria en la forma más concreta posible y sin dar información inútil o innecesaria. Asimismo se buscará la uniformidad del conjunto de planos.

Deben definir de una manera exacta, unívoca y completa todos y cada uno de los elementos del proyecto, tanto en formas como dimensiones y características esenciales. Serán fácilmente comprensibles y medibles.

La edición de los Planos que contendrán los Proyectos Constructivos deberá tener un tratamiento de datos geográficos de tipo ráster y vectorial que facilitarán los trabajos de supervisión del proyecto así como su interpretación.

A partir de los planos deberá ser posible deducir las mediciones.

Asimismo, en los planos se incluirán las características resistentes de los materiales.



En los planos de las obras de fábrica figurarán los despieces de todo tipo de armaduras.

En todos los planos de plantas deberá indicarse el Norte Geográfico.

Durante la edición de los planos se hará uso de los colores, grosores de líneas, sombreados, peinados de taludes, tipos de letras, atenuaciones de capas, etiquetas, cajetines y leyendas que sirvan a la escala y al objeto de cada uno de los planos correspondientes del Proyecto de Construcción. Se recomienda el uso de plumillas ya que dan la posibilidad de imprimir un formato A1 a escala 1:50 en un formato A3 a escala 1:100 y que el plano sea legible así como homogeneidad en el grosor de las líneas de manera automática.

Se debe utilizar la Nomenclatura Geográfica Nacional (catálogo ordenado de topónimos con información sobre su ubicación, el tipo de entidad geográfica y cualquier otra información descriptiva o definidora de cada topónimo) del Instituto Geográfico Nacional, pudiéndose completar con otras fuentes únicamente cuando sea necesario.

Los nombres de los Términos Municipales que atraviese el tramo objeto del proyecto y los límites provinciales se representarán en los planos de Conjunto y en la Planta General.

En los planos en planta del trazado de ejes y replanteo se incluirá la cartografía y las coordenadas de las bases de replanteo.

Cuando el proyecto afecte a nudos complejos, se recomienda presentar planos de detalle de todas las convergencias o divergencias, confluencias o bifurcaciones, carriles y cuñas de transición con indicación de sus dimensiones, utilizándose geometría esquemática cuando así resulte más sencilla su representación.

En caso de verse afectada alguna carretera en servicio, se representarán los hitos kilométricos y miramétricos existentes, indicándose así mismo los P.K.'s.

Se indicará el eje de replanteo en planta y alzado, indicándose las anchuras de calzada, en todas las secciones tipo de los ramales.

El diseño de las plantas generales distinguirá claramente el tramo objeto del proyecto de las carreteras y caminos existentes. Se recomienda además representar en planta las nuevas secciones de firme completas, diferenciándolas de demoliciones, fresados, reposiciones y extensión de capas bituminosas sobre firme existente, que corresponderán con los planos de Secciones Tipo.

En caso de que el tramo presente tratamientos geotécnicos, éstos se representarán a través de planos de secciones tipo definiéndose taludes, bermas, cunetas, tipo de rellenos, etc., e indicando la ubicación de los mismos. En caso de ser tratamientos geotécnicos para cimentaciones de obras de tierra y estructuras, se representarán en los planos las aristas de



la explanación producidas por las excavaciones de saneos o precargas, para representar la ocupación total de las obras e indicando si se trata de ocupaciones temporales.

Se incluirán los perfiles transversales conjuntos, y en especial aquellos de las zonas en que los viales y ramales están muy próximos y la rasante de uno de ellos condiciona la rasante del otro ramal o en el caso de cruces de estructuras a distinto nivel, para ello se quedará indicado en el plano el gálibo libre disponible.

Deben quedar representados en los planos de perfiles longitudinales todos los viaductos, túneles, pasos superiores, pasos inferiores, pasos de fauna y obras de drenaje transversal existentes en el tramo.

En los Planos de secciones se debe distinguir entre los arcenes y los carriles de calzada, es por ello que estas secciones deben ser representadas mediante sombreados de distintos grises.

En los planos deberá dejarse constancia de los sobreanchos en curvas que se proyecten.

La colección de planos de secciones tipo o de planos de detalle deberán incluir la ubicación de los siguientes elementos en la sección transversal de la carretera:

- *Carteles, pórticos y banderolas de señalización vertical.*
- *Sistemas de Contención de vehículos.*
- *Balizamiento.*
- *Pantallas acústicas.*
- *Báculos de iluminación.*
- *ITS, comunicaciones y otros servicios.*

10.2. Ordenación de los planos.

La ordenación de los planos será la siguiente:

1 Índice del documento

2 Plano de Situación

3 Plano de conjunto con alzado esquemático

4 Ortofotoplanos con la traza.

5 Planta de Trazado y replanteo (con todos los ejes proyectados, con las bases de replanteo y poligonal de expropiación).



6 Planta y perfil longitudinal del tronco (donde se representarán obras de tierras, estructuras, túneles y obras de drenaje. Perfil Longitudinal con guitarra de parámetros de trazado)

7 Planta y perfil longitudinal de intersecciones y enlaces

8 Secciones transversales tipo

9 Perfiles transversales

10 Estructuras

11 Drenaje

11.1 Planta de drenaje

11.2 Obras de drenaje

11.3 Detalles (colectores, cunetas, con su perfil longitudinal si no se deduce del tronco)

12 Soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras

12.1 Plantas general

12.2 Perfiles longitudinales

12.3 Perfiles transversales

12.4 Secciones tipo

12.5 Drenaje

12.5.1 Perfiles Longitudinales

12.5.2 Detalles

12.7 Señalización provisional

13 Señalización, balizamiento y defensas

13.1 Planta generales de señalización horizontal y vertical, balizamiento y defensa

13.2 Plantas de detalle de marcas viales en intersecciones y enlaces.

13.3 Plantas de detalle de la señalización vertical en intersecciones y enlaces.

13.4 Plantas de detalle de señalización horizontal y vertical en carriles adicionales.

13.5 Detalles

14 Integración Ambiental y Paisajística

14.1 Planos de zonas excluidas, restringidas y admisibles

14.2 Planta de actuaciones preventivas y correctoras



14.3 Detalle de actuaciones preventivas y correctoras

14.4. Plano de distribución de las plantaciones

14.5. Plano de instalaciones de riego

14.6. Simulación infográfica de las soluciones adoptadas en rotondas, isletas, etc.

15 Obras complementarias

15.1 Iluminación

15.1.1 Plantas Generales (con indicación de los puntos de luz, conducciones, arquetas, cuadros de mando, cajas de derivación y transformadores).

15.1.2 Secciones transversales.

15.1.3 Plantas de cables (con definición de cada tramo por su longitud y sección. Gráficos de iluminación con coeficientes de uniformidad).

15.1.4 Detalles.

15.2 Cerramientos

15.2.1 Plantas Generales

15.2.2 Plantas, alzados, secciones y detalles de las vallas, puertas, soportes, arriostramientos y cimentaciones.

16 Reposición de servidumbres y servicios afectados

16.1 Planta, perfil longitudinal y sección tipo

11. ORDENACIÓN Y CONTENIDO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.-

El pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto por su carácter contractual deberá estar firmado por el autor del Proyecto.

El pliego de prescripciones técnicas particulares se redactará de forma que concrete solamente aquellos puntos no establecidos en el PG-3 o que seleccione las alternativas ofrecidas por éste, especificando las particularidades que se deben definir en el proyecto redactado con relación al PG-3.



A tales efectos, la numeración de sus diferentes capítulos, artículos, apartados y subapartados se corresponderá con toda exactitud con la del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), de tal forma que, si no hace referencia a un determinado epígrafe, se entenderá que prevalecen las prescripciones de éste, tal como figuran en el Pliego General. De este modo, la estructura del documento se realizará, de modo coherente con el PG-3, por capítulos principales dentro de los que se ubicarán los diferentes artículos de aplicación para las unidades de obra del Proyecto.

Los artículos relativos a materiales y/o unidades de obra no incluidos dentro del PG-3 deberán figurar expresamente con distinta numeración y se incluirán dentro del capítulo que les corresponda.

Se tendrá en cuenta lo dispuesto en los apartados 1 y 8 del artículo 117 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, sobre reglas para el establecimiento de prescripciones técnicas.

En los apartados dedicados a la “Ejecución de las obras” y “Programación de los trabajos”, se tendrán muy en cuenta las posibles limitaciones temporales o especiales derivadas de la aplicación de prescripciones de la Declaración de Impacto Ambiental.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto deberá explicitarse lo siguiente:

- La conservación del tramo objeto del proyecto durante la ejecución de las obras y durante el plazo de garantía correrá a cargo del Contratista adjudicatario de las mismas.

11.1. Prescripciones Técnicas Generales.

Se indicarán los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales, Instrucciones, Reglamentos y documentos generales de carácter legal que regirán en la ejecución de las obras.

11.2. Prescripciones Técnicas Particulares.

El pliego de prescripciones técnicas particulares estará compuesto en dos partes bien diferenciadas. La primera parte constará de un capítulo único donde se desarrollará la descripción general de las obras a ejecutar junto con las disposiciones generales que lo complementarán. La segunda parte constará de la descripción concreta y específica de todas y cada una de las unidades de obra que integren el Proyecto de Construcción, de tal modo que será la norma y guía que habrá de seguir tanto el Contratista como el Ingeniero Director de las Obras.



La segunda parte estará estructurada en nueve capítulos, y dentro de cada uno de ellos se analizarán las unidades de obra pertenecientes a los mismos. A estas unidades de obra se le asignará una numeración (código) compuesta de seis (6) dígitos donde los tres (3) primeros indicarán el subcapítulo correspondiente, siempre relacionado con el Articulado del PG-3, y los tres (3) últimos indicarán cada una de las unidades. Estos códigos estarán directamente relacionados con los dígitos que posee su correspondiente unidad de obra en los Cuadros de Precios del Presupuesto.

Los capítulos en los que estará estructurado el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares serán los que se describen a continuación estando cada uno de ellos divididos, posteriormente, en determinados subcapítulos los cuales estarán compuestos por cada una de las unidades de obra necesarias para la ejecución de la obra:

- Capítulo I: Movimiento de Tierras
- Capítulo II: Drenaje
- Capítulo III: Firmes
- Capítulo IV: Estructuras y túneles
- Capítulo V: Señalización, Balizamiento y Defensas
- Capítulo VI: Reposiciones de Servicios
- Capítulo VII: Obras Complementarias
- Capítulo VIII: Medio Ambiente
- Capítulo IX: Varios

Dentro de cada capítulo, la descripción de cada unidad de obra estará dividida en los siguientes apartados o secciones:

Definición de la unidad de obra.

Dentro de este apartado se definirá la unidad de obra junto con la normativa básica a la que se hará referencia y el ámbito de aplicación que va a tener dentro de la obra.

Materiales componentes de la unidad de obra.

Se procederá a la descripción de cada uno de los materiales que componen la unidad de obra junto con las características, especificaciones y condiciones que deberán cumplir cada uno de ellos para la correcta ejecución de la unidad de obra.

En este apartado se procederá a incluir la procedencia del material, lo cual será de carácter general y nunca se impondrá que el material sea adquirido a una determinada firma comercial o en una ubicación concreta. En el caso que sea difícil el definir y describir una unidad de obra sin hacer referencia a una marca comercial irá mencionada la misma pero acompañada



siempre de las palabras “o similar” u “o equivalente”. También se incluirán las características físico-químicas y mecánicas exigidas para los distintos materiales con el fin de que se lleve un control de calidad para los materiales que integran la unidad de obra.

Existirá coherencia total en la definición de los materiales y unidades de obra incluidas en el Pliego, en los Planos y en el Presupuesto, especialmente en los Cuadros de Precios de este último.

Ejecución de la unidad de obra.

Se procederá a la descripción de las instrucciones y condiciones a seguir durante la ejecución de la unidad de obra teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Tolerancias admitidas (desviaciones respecto a lo indicado en los planos).
- Recomendaciones de control, aceptación y rechazo de la unidad de obra, donde se definirán lo más correcta y realista posible los criterios de recepción, tanto de materiales como de unidades de obra, obras e instalaciones ya que el establecimiento de prescripciones será realmente positivo cuando se ha definido el tamaño de los lotes, el número y tipo de muestras de cada lote, los ensayos a realizar sobre las muestras y los criterios de aceptación y rechazo de los lotes en función del resultado de los ensayos y de las condiciones y tolerancias de las mismas exigidas.

Medición y abono de la unidad de obra.

En el presente apartado se determinará el método y la unidad de medición junto con el abono correspondiente donde se especificarán las actividades, materiales o elementos que quedan incluidos en el precio de la unidad de obra. Se deberá incluir la descripción exacta de la unidad, tal y como figura en los Cuadros de Precios, y siempre encabezada por el código de la unidad.

12. ORDENACIÓN Y CONTENIDO DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO.-

Para la redacción del presupuesto del proyecto se realizará un estudio de las obras que permita establecer los equipos de trabajo más apropiados para su ejecución, así como garantizar la correcta ejecución de las obras.

El presupuesto se estructurará por capítulos y en él deben quedar claramente reflejadas todas las unidades de obra que hay que ejecutar y que se han definido a lo largo del proyecto.



Se debe agrupar en Capítulos, Subcapítulos y Partidas, de tal manera que estén unidas en un mismo epígrafe todas las unidades que tengan la misma naturaleza. Por tanto, hay que estudiar previamente esta división, para que su inclusión en cada apartado sea el adecuado.

El presupuesto se dividirá en dos capítulos según quién sea la Administración inversora. El capítulo nº1 se refiere a la inversión que corresponde al Cabildo Insular de Tenerife y el capítulo nº2 a la inversión que corresponde al ayuntamiento de Guía de Isora.

El capítulo nº1 se incluirá las unidades de obras que se han de las siguientes actividades:

- Movimientos de tierras y Demoliciones.
- Drenaje longitudinal y transversal.
- Firmes.
- Muros y estructuras.
- Señalización, balizamiento y defensas.
- Integración ambiental y paisajística.
- Obra civil de Alumbrado público.
- Obra civil de Telecomunicaciones.
- Seguridad y Salud.
- Gestión de residuos de construcción y demolición.

El capítulo nº2 se incluirá las unidades de obras que se han de las siguientes actividades:

- Ejecución de aceras. Pavimentación.
- Instalaciones de Alumbrado público.
- Instalaciones de Telecomunicaciones.
- Mobiliario urbano.

12.1. Mediciones.

En las mediciones se incluirán todos los datos necesarios para que la comprobación pueda hacerse sin consultar los planos.



Deberán incluirse todas las mediciones auxiliares para la correcta definición de la obra que justifiquen y aclaren las mediciones generales, indicando por ejemplo, los volúmenes de tierras, la descomposición de las estructuras, etc.

Como norma general, la organización de capítulos de mediciones será la siguiente:

- Explanaciones.
- Drenaje.
- Firmes.
- Estructuras
- Túneles.
- Señalización, balizamiento y Defensa.
- Integración ambiental y paisajística
- Obras Complementarias.
- Reposición de Servidumbres y Servicios.
- Seguridad y Salud.
- Gestión de residuos de construcción y demolición.

12.2. **Cuadro de precios.**

A continuación, se incluirán los Cuadros de Precios, los cuales por su carácter contractual deberán ir firmados por el autor del Proyecto:

- Cuadro de Precios N°1
- Cuadro de Precios N°2

12.3. **Presupuestos.**

Seguidamente se obtendrán los presupuestos parciales de cada capítulo, obtenidos como producto del número de cada unidad por su precio unitario y sumando las partidas alzadas.

Como norma general, la organización de capítulos del presupuesto será la misma que se establezca para los capítulos de mediciones.

Se proseguirá, obteniendo el presupuesto de ejecución material (PEM) como suma de todos los presupuestos parciales.

Finalmente se obtendrá el Presupuesto de Licitación (PBL) como suma del PEM, más los gastos generales (13%), y más el beneficio industrial (6% del PEM). Adicionalmente, se obtendrá el importe del Presupuesto de Licitación más el I.G.I.C. (7% de PBL=PEM + gastos generales + beneficio industrial).



Por su carácter contractual, el Presupuesto de Licitación deberá ir firmado por el autor del Proyecto.

13. DOCUMENTOS DEL PROYECTO Y SU PRESENTACIÓN.

Documentos que integra el Proyecto

El Proyecto de Construcción constará de los documentos definidos en la legislación vigente:

- Memoria.
- Anejos:
 - o Antecedentes.
 - o Justificación de la solución adoptada.
 - o Cartografía y Topografía.
 - o Geología y Geotecnia.
 - o Efectos sísmicos.
 - o Climatología e Hidrología.
 - o Planeamiento Urbanístico.
 - o Estudio de tráfico.
 - o Trazado.
 - o Movimientos de Tierras.
 - o Firmes y pavimentos.
 - o Drenaje.
 - o Estructuras, Muros y Obras de Fábrica.
 - o Soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras.
 - o Señalización, Balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
 - o Obras Complementarias. En separata aparte, proyecto industrial de las instalaciones de alumbrado.
 - o Integración Ambiental.
 - o Integración Paisajística.
 - o Coordinación con otros organismos y servicios.
 - o Expropiaciones.
 - o Reposición de Servicios y Servidumbres.
 - o Plan de Obra.
 - o Clasificación del contratista.
 - o Justificación de Precios.



-
- o Presupuestos.
 - o Fórmula de revisión de precios.
 - o Control de Calidad.
 - o Estudio Seguridad y Salud.
 - o Gestión de Residuos de construcción y demolición.
 - Planos. Como mínimo de los siguientes:
 - o Situación y emplazamiento.
 - o Planta situación actual.
 - o Planta general de la actuación.
 - o Planta Replanteo.
 - o Perfiles longitudinales y transversales.
 - o Secciones tipo.
 - o Planta de servicios y bienes afectados.
 - o Planta de Señalización, balizamiento y defensas.
 - o Planta de Drenaje.
 - o Planta de Iluminación.
 - o Desvíos de Tráfico.
 - o Planos de detalles constructivos.
 - Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
 - Estudio de Impacto Ambiental.
 - Presupuesto:
 - o Mediciones. Mediciones de todas y cada una de las unidades de obra del proyecto con distribución lógica de las mismas que permita durante la ejecución de la obras el seguimiento de la desviación presupuestaria que se produzca como consecuencia de las unidades de obra realmente ejecutadas para conseguir el diseño previsto en proyecto.
 - o Cuadro de precios nº1 y nº2.
 - o Presupuesto. Presupuesto Desglosado por Capítulos, Presupuesto de Ejecución Material, Presupuesto de Ejecución por Contrata para lo cual se consideran unos Gastos Generales del 13% y un Beneficio Industrial del 6%, y Presupuesto para Conocimiento de la administración el cual recogerá la imputación del I.G.I.C. Estos presupuestos, cuando corresponda, se desglosarán en la aportación correspondiente al Cabildo Insular de Tenerife y la aportación que corresponda al Ayuntamiento de acuerdo a los criterios que se establezcan durante la dirección de



los trabajos.

- o Resumen del Presupuesto por capítulos.

Otros documentos a realizar por el Redactor.

El Redactor realizará todos los trabajos de producción de otros documentos relacionados con el proyecto que se elaboren siguiendo instrucciones de la Dirección, así como de aquellos otros que prepare directamente el Cabildo sin intervención de él.

De entre ellos, y por su importancia en el desarrollo y posterior aprobación del proyecto de construcción, se destacan los documentos de reposición de infraestructuras afectadas, de yacimientos arqueológicos y culturales, así como cualquier otro que indique la Dirección.

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

Presentación de los trabajos.

La edición impresa del Proyecto deberán presentarse en el formato UNE A-3, impreso a doble cara, a excepción del documento de Planos, que se imprimirá a una cara, salvo que la Dirección establezca otra cosa para documentos específicos.

Los planos originales serán siempre tipo UNE A-1, aunque pueden presentarse también copias reducidas a A-3.

Todos los trabajos de producción relacionados con el proyecto (mecanografía, delineación, infografía, edición y similares), tanto los redactados por el Redactor como los facilitados directamente por el Director, serán a cargo del Redactor. Su coste será asumido por el adjudicatario y estará incluido en el precio final fijado.

El Director fijará los títulos de las inscripciones que aparecerán en portadas y planos.

Los textos de los distintos documentos vendrán escritos a dos columnas por una sola cara, con todas sus páginas numeradas. La paginación será independiente para cada una de las partes del documento. Se incorporarán separadores con solapas para los distintos documentos y anejos.

La altura mínima de los rótulos de los planos que vayan a reducirse será de tres (3) milímetros. Con carácter general, los rótulos se dispondrán sensiblemente paralelos a la mayor dimensión del plano, y se leerán de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba.



Aquellos planos o figuras que para mejor comprensión así lo requieran, en particular trazado y mapas temáticos, se dibujarán a varias tintas, realizándose las copias de forma que se mantengan los colores originales.

Los diversos tomos que formen el Proyecto, tendrán formato encuadernado según el tamaño A-3 y un espesor máximo admisible de cinco (5) centímetros. Al principio de cada tomo se incluirá un índice de su contenido así como un índice general del Documento. Los tomos deberán ser encuadernados de forma tal que sean fácilmente desmontables para poder realizar copias posteriores a su entrega. Se presentarán en un envoltorio adecuado (caja o cajón) a juicio del Director.

Se indicará en el lomo el contenido del tomo.

Las cajas de embalaje tendrán como dimensión máxima de base el formato correspondiente al párrafo anterior, siendo la base máxima de la caja de treinta (30) centímetros.

Para cumplir las normas anteriores se establecerán divisiones del número de tomos, y cajas que correspondan a un determinado documento, acordes con una separación lógica del contenido del mismo. Cada tomo y caja de una serie determinada irá numerada individualmente e indicará el total de corresponda.

Con objeto de disminuir el número de hojas no significativas que pueden formar parte de cada copia, los cálculos numéricos de ordenador pueden reducirse al mínimo imprescindible. No obstante, en la entrega de los originales de toda la documentación, que siempre será propiedad del Cabildo, deberán figurar todos los listados que han servido de base al cálculo.

Aquellos documentos que implican responsabilidad especial según el criterio de la Dirección, deberán ser firmados por el técnico responsable, que lo será además de la exactitud de lo transcripción de lo que en ellos se expresa.

El Redactor entregará al Cabildo además de la documentación original citada:

- DOS (2) ejemplares de toda la documentación que se elabore a lo largo del proyecto.
- DOS (2) ejemplares del Proyecto de Construcción, cuyo contenido se atenderá a las directrices del Cabildo así como a las instrucciones del Director del Contrato.

Los ejemplares del proyecto se entregarán en el Registro General de esta Corporación encuadernados, autenticados por firma del Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos autor del mismo, y visados por el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la demarcación de Santa Cruz de Tenerife, en los formatos anteriormente especificados tanto en soporte papel como digital. El visado se realizará una vez aprobados todos los informes



sectoriales necesarios así como el preceptivo informe de supervisión por el Director del Contrato.

El Cabildo podrá variar algunos de los aspectos definidos en este subapartado en relación con la presentación de los trabajos y en particular podrá adoptar aquellas normas de presentación que, en su caso, se establezcan.

Documentación informatizada.

El Redactor, además de la documentación citada, entregará como mínimo los siguientes documentos en soporte informático:

- CINCO (5) copias digitalizadas en formato PDF del Proyecto de Construcción.
- DOS (2) copias de los ficheros originales de los Proyectos de Construcción.

Para los proyectos en formato PDF se seguirán los siguientes criterios:

- Se creará un único fichero en formato Adobe Acrobat (.pdf) o compatible, que sea copia fiel de la edición impresa en tregada en papel, incluso separadores, debidamente estructurado e indexado, mediante marcadores, de manera que se facilite su consulta. Se entregará como documento cerrado, con la resolución suficiente para su impresión y ploteo de los textos y planos. El nombre del fichero será **TFxxx_Nombre_CAR_PY_CAB_AAAA-MM-DD.pdf**, siendo **TFxxx** las siglas de la carretera donde se ubica la obra, **Nombre** el título del proyecto de construcción y **AAAA-MM-DD** la fecha de redacción del proyecto. En el caso de ubicarse el proyecto en la intersección de dos o más carreteras las siglas que se utilizarán para el nombre del fichero será el de la carretera más importante que según establezca el Director del Contrato.
- Además, deberán ir en ficheros independientes todos los documentos del proyecto: Memoria, cada uno de los anejos, cada uno de los capítulos de planos, pliego de prescripciones técnicas y presupuesto.
- Cada uno de los ficheros tendrá un nombre claro, que identifique el contenido del mismo.
- Se evitará la encriptación de los ficheros PDF
- En los ficheros PDF se crearán los marcadores necesarios para la correcta localización y manejo de los apartados principales que contiene el documento correspondiente (índice, buscadores, impresión, etc).



- En los cantos de la carátula del soporte a entregar deberá aparecer el nombre del proyecto **TFxxx_Nombre_CAR_PY_CAB_AAAA-MM-DD**, con la misma estructura que el nombre del archivo PDF.

Para la copia de los ficheros originales se entregará en formato abierto (ficheros originales) y se seguirán los siguientes criterios:

- Deberán organizarse en carpetas independientes todos los documentos del proyecto: Memoria, cada uno de los anejos, cada uno de los capítulos de planos, pliego de prescripciones técnicas y presupuesto.
- Cada uno de los ficheros tendrá un nombre claro, que identifique el contenido del mismo.
- Los textos deberán presentarse en archivo tipo DOC de WORD, o si se ha utilizado otro procesador de textos, en formato de intercambio RTF.
- Si fuese necesario incluir tablas u hojas de datos que dada su complejidad, tamaño o valor analítico no se han incluido en el documento de texto, se podrán añadir como archivos adicionales en sus correspondientes formatos, preferiblemente Excel (.xls) o Access (.mdb).
- Cada plano estará en un fichero independiente, presentándose en formato DWG, si se ha utilizado AUTOCAD o formato DXF si se ha utilizado otro programa de diseño por ordenador. En el caso de utilizar referencias externas o vinculaciones con otro u otros ficheros, al abrir el fichero desde el CD-ROM o DVD deberá permitir su visualización completa y su impresión en cualquier ordenador.
- Todos los planos que incorporen información referida al territorio, deberán siempre estar en coordenadas UTM, basadas en los parámetros de la red geodésica oficial de Canarias. En caso de que fuese necesario realizar operaciones de escalado, translación o rotación por motivos de impresión, deberá hacerse en el espacio papel, respetándose las coordenadas UTM. En los planos en los que aparezca cartografía referenciada ésta será en 3D.
- El Presupuesto irá ordenado y estará en un fichero independiente, presentándose en formato del programa utilizado y en el formato de intercambio BC3. Incluirá la descomposición unitaria de cada unidad de obra y el desglose de las mediciones que forman el presupuesto.
- Se podrán incluir archivos en formato ASCII (.txt) para realizar observaciones sobre el contenido de los CDs o complementar la información incluida en los



archivos aportados.

- En el reverso de la carátula del soporte a entregar deberá aparecer el contenido y la organización de dicho soporte.
- En los cantos de la carátula del soporte a entregar deberá aparecer el nombre del proyecto **TFxxx_Nombre_CAR_PY_CAB_AAAA-MM-DD**, con la misma estructura que el nombre del archivo PDF.
- Se incluirá un listado indicando el nombre de los ficheros y/o archivos y su contenido.

Si el tamaño de cada copia superase los 3 CDs, la misma se realizará en soporte DVD. En el caso de que el tamaño de los ficheros con la información requerida para alguno de los CDs/DVDs superase el espacio disponible en el medio físico, se añadirán los CDs/DVDs que sean necesarios, estando todos debidamente identificados y numerados, indicando el número total de CDs/DVDs de los que consta.

El Director ampliará si lo estima oportuno el alcance de los ficheros originales a incluir.

Su coste será asumido por el adjudicatario y estará incluido en el precio final fijado.

Informe favorable de documentos por parte del Director del Contrato.

Los documentos presentados deberán ser corregidos cuantas veces fueren oportunas hasta obtener el informe favorable de supervisión por parte del Excmo. Cabildo Insular de Tenerife, y cuantos informes sectoriales fueren preceptivos.

El redactor deberá tener en cuenta en su planificación de los trabajos que la Dirección dispondrá de hasta 30 días naturales para la respuesta de los documentos que se sometan su información, una vez entregado todo el proyecto de construcción objeto del contrato salvo casos excepciones en los que fuere procedente la emisión de los informes sectoriales.

14. PROPIEDAD DE LA DOCUMENTACIÓN.-

Toda la documentación, tanto la generada durante la redacción del proyecto como la finalmente aprobada, tiene la consideración de propiedad del Excmo. Cabildo Insular de Tenerife y no podrá ser difundida ni entregada para uso de terceros sin su previa autorización.

La documentación generada no podrá utilizarse por el redactor sin permiso expreso del Cabildo Insular de Tenerife incluidos los originales de los documentos con anterioridad a la recepción del Contrato.



15. RELACIONES ENTRE EL REDACTOR Y EL CABILDO.-

Al iniciar los trabajos de redacción del proyecto, el redactor presentará un programa detallado de su desarrollo que, una vez aprobado por el órgano de contratación, 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 la Dirección.

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

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

Para un seguimiento más eficaz, el redactor deberá ir adelantando todos los trabajos que tenga terminados al Director del Contrato para la información favorable parcial de los documentos que se le vayan entregando.

Durante la jornada de trabajo, el Redactor tendrá siempre disponible un teléfono móvil, de tal forma que pueda estar localizable por parte de la Dirección.

16. OTRAS OBLIGACIONES DEL REDACTOR.-

Corresponderá al Redactor la obtención de la información, permisos y licencias oficiales o particulares que se requieran para la ejecución de los trabajos encomendados, así como el pago de los cánones, compensaciones y demás indemnizaciones a que haya lugar para la realización del contrato y el de la publicación de la información, tanto pública como privada que origine.



Los datos relativos a la coordinación con las actuaciones de las Administraciones Públicas o afección a otros servicios deben ser recogidos por el personal del Redactor. Por su parte, la Administración Insular facilitará la gestión oficial con los Organismos afectados.

El redactor deberá prestar todo el apoyo técnico necesario hasta la conclusión del procedimiento de información pública del proyecto. Estará obligado a elaborar informes sobre el contenido de las alegaciones presentadas al proyecto y modificará el proyecto en aquellos aspectos que se determinen como resultado de la información pública.

17. NORMATIVA APLICABLE.-

El redactor deberá realizar su actuación según el estado del arte de la ingeniería y de las ciencias, y de acuerdo con la normativa técnica, medioambiental y administrativa, que resulte de aplicación.

En Santa Cruz de Tenerife, a 30 de agosto de 2017.

VºBº

**El Ingeniero de Caminos, Canales y
Puertos**

La Jefa del Servicio

Fdo.: Jorge Ortega Rodríguez

Fdo.: Sonia Vega Muñoz

