

MEMORIA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES	5
2. SISMO.....	5
3. GEOTECNIA	5
4. OBJETO Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	5
4.1. Objeto del proyecto	5
4.2. Descripción de las actuaciones	5
5. PLANEAMIENTO.....	6
6. TRAZADO GEOMÉTRICO	6
7. FIRMES Y PAVIMENTOS.....	7
8. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	7
9. DRENAJE	8
9.1. Drenaje transversal:	8
9.2. Drenaje longitudinal.	8
10. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO.....	8
11. GESTIÓN DE RESIDUOS	9
12. EXPROPIACIONES.....	9
13. SERVICIOS AFECTADOS	9
14. OBRAS COMPLEMENTARIAS. ALUMBRADO PÚBLICO	10
15. VALORACIÓN DE ENSAYOS.	10
16. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.	10
17. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	10
18. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.....	11
19. PLAN DE OBRA.....	11
20. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.....	11
21. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	12
22. CUMPLIMIENTO DISPOSICIONES LEGALES.....	12
23. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.....	12
24. CONCLUSIÓN	13

1. ANTECEDENTES

El objeto del presente proyecto es la construcción de un carril de aceleración que conecte el camino "Camí Lluís de Carles" con la carretera N-332 en sentido Valencia, en el PK 152+100 de la N-332, en una longitud de 185 m.

Esta intersección está situada en el tramo situado entre el final de la variante de Benidorm (enlace Playa Levante p.k. 152) y l'Alfàs del Pi de la N-332 y se trata de una carretera con calzada única sin control de accesos que discurre en un entorno interurbano con una IMD de 21.833 vehículos.

Las características geométricas y funcionales de la carretera en este tramo se modificaron el año 2015, con la duplicación de la calzada y la construcción de una glorieta, promovida por el ayuntamiento de L'Alfàs del Pi, situada en el p.k. 152+660 (a 500 m de dicha intersección) para dar acceso a dicha población.

En mayo de 2016, el Ministerio de Fomento mediante las obras con clave 39-A-50005 "Prolongación del carril de incorporación a la N-332 en sentido ascendente desde el enlace Benidorm Playa Levante, situado a la altura del p.k. 152+000 de la CN-332. Variante de Benidorm" clausuró el acceso directo que conectaba el Camí Lluís de Carles con la carretera N-332 en sentido Valencia.

Los **antecedentes administrativos** que preceden y motivan el presente proyecto y se adjuntan en el Anejo 1 del presente proyecto son los siguientes:

- Resolución de la Dirección General de Carreteras de la Orden de estudio y propuesta de redacción del Proyecto de Construcción inicial (Julio 2016).
- Resolución de la Dirección General de Carreteras de la Modificación de la Orden de estudio y propuesta de redacción del Proyecto de Construcción (Abril 2017).

2. SISMO

Las acciones sísmicas están reguladas en la "NCSR-02, Norma de construcción sismorresistente: Parte general y Edificación". Esta Norma, en su apartado "1.3.1 Cumplimiento de la Norma en la fase de proyecto." establece que "En la Memoria de todo proyecto de obras se incluirá preceptivamente un apartado de Acciones sísmicas, que será requisito necesario para el visado del proyecto por parte del colegio profesional correspondiente, así como para la expedición de la licencia municipal y demás autorizaciones y trámites por parte de las distintas Administraciones Públicas."

En el "Anejo 2: Acciones sísmicas" del presente proyecto, se desarrollan los cálculos para la obtención de la aceleración sísmica de cálculo. No obstante, dadas las características de las obras incluidas en el presente Proyecto, **NO RESULTARÁ NECESARIO LA APLICACIÓN DE LAS MAGNITUDES CALCULADAS EN ESTE ANEJO.**

3. GEOTECNIA

El Texto refundido de la Ley de Contratos del Sector público (REAL DECRETO LEGISLATIVO 3/2011, de 14 de noviembre), en su "Artículo 123. Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración", recoge lo siguiente: "3.- Salvo que ello resulte incompatible con la naturaleza de la obra, el proyecto deberá incluir un estudio geotécnico de los terrenos sobre los que ésta se va a ejecutar, así como los informes y estudios previos necesarios para la mejor determinación del objeto del contrato".

En relación con todo lo anterior, **NO se incorpora el Estudio Geotécnico al que alude la Ley por no considerarlo necesario habida cuenta de las características de las obras previstas** en este proyecto y, por lo tanto, ha de considerarse incompatible con la naturaleza de dichas obras.

4. OBJETO Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Objeto del proyecto

La actuación por la que se redacta el presente proyecto consiste en la construcción de un **carril de aceleración** que conecte el Camí Lluís de Carles con la carretera N-332 en sentido Valencia, en el PK 152+100, en una **longitud de 185 m**, en el término municipal de **Benidorm**, de forma que quede repuesta la conectividad de la red de ámbito local en las mismas condiciones que tenía con anterioridad a la ejecución del proyecto con clave 39-A-50005, descrito anteriormente.

A consecuencia de la actuación, se reponen los accesos a las parcelas afectadas mediante la creación de un camino de servicio asfaltado de 5 metros de anchura, paralelo al carril de aceleración y separado del mismo mediante un bordillo recto de hormigón.

4.2. Descripción de las actuaciones

La descripción de las obras propuestas se detalla a continuación:

- **Actuaciones previas e implantación en obra**, que consisten principalmente en la adecuación del entorno de trabajo, establecimiento de zonas de acopio, transporte de la maquinaria, herramientas y materiales a la obra y la localización, replanteo, desvío y protección de servicios existentes no previstos. También comprende la colocación de toda la señalización necesaria para la correcta ejecución de los trabajos en las máximas condiciones de seguridad.
- **Levantamiento y retirada** del pórtico existente, barrera metálica bionda de la margen derecha, árboles, etc.
- **Demolición de firme, desbroce, excavación en desmonte y realización de terraplenes**, para la formación de la nueva explanada del carril de incorporación.

- **Construcción de carril de incorporación** desde el Camí Lluís de Carles a la carretera N-332, con un paquete de firme totalmente nuevo compuesto por 75 cm de suelo seleccionado bajo 25 cm de zahorra y un paquete bituminoso formado por 14 cm de AC 22 base G, 8 cm de capa intermedia AC 22 bin S (ambas con betún **B 50/70**), y una capa de rodadura de 3 cm de BBTM 11 B con betún modificado **PMB 45/80-60**. Dicho firme se solapará al del carril contiguo (carril derecho de la margen derecha del tronco de la N-332) mediante el fresado de 50 cm de anchura y reposición con mezcla bituminosa tal como se detalla en los planos del proyecto.
- **Reposición de camino** (de 5 metros de ancho) que da acceso a las parcelas existentes paralelas a la N-332 mediante una capa de 5 cm de rodadura de AC 16 surf S con betún B 50/70. Como elemento separador entre el camino y la N-332 se pondrá una barrera New Jersey de hormigón y, entre el camino y las parcelas privadas, se dispondrá un bordillo recto de hormigón.
- **Prolongación de la obra de drenaje transversal** existente en el p.k. 152+247 de la N-332, mediante un tubo de HA de 600 mm de diámetro.
- **Formación de cunetas** de tierras a pie de talud de terraplén para **drenaje longitudinal**.
- **Reposición de servicios alumbrado público y riego existentes**. En relación con ello, tal como se detalla en el anejo correspondiente, se mantendrán las comunicaciones con las empresas encargadas y se procederá a las reposiciones necesarias, descritas en el mismo.
- **Pintado de marcas viales y colocación de señalización vertical, balizamiento y defensas**. Se reutilizará la **barrera metálica** bionda levantada al inicio de las obras para proteger el nuevo pórtico.

5. PLANEAMIENTO

En líneas generales, las obras proyectadas están enfocadas a la reposición de la conectividad de la red de ámbito local con la estatal en el término municipal de Benidorm mediante la construcción de un carril de incorporación a la N-332 desde dicha red.

La afección derivada de la construcción del carril de cambio de velocidad sobre la calificación de los suelos en la que el **Plan General** divide el territorio queda limitada a la afección sobre **suelo urbano**, ocupando el **Área de Planeamiento remitido número 3 (clave APR-3)**, en parte de su polígono 5, por lo que **no supone ninguna afección al planeamiento**.

6. TRAZADO GEOMÉTRICO

El carril de cambio de velocidad se diseña para velocidad de tronco 80 km/h y 40 km/h en el camino de servicio.

➤ TRAZADO EN PLANTA.

Carril de cambio de velocidad:

Se diseña un carril de cambio de velocidad de aceleración de **tipo paralelo**.

El carril proyectado tiene una longitud total de 185 m y se ha diseñado con una anchura de 3,5 m, no se separa de la calzada principal en toda su longitud, y dispone de un arcén derecho de 1,50 m.

En su extremo contiguo a la calzada principal, tiene una transición de anchura en forma de **cuña triangular**. La longitud de dicha cuña, para la velocidad de proyecto de 80 km/h, es para los carriles de aceleración de **100 m**, cumpliendo el carril proyectado con la norma.

La longitud del carril es de 85 m y se ha proyectado para una velocidad inicial de 40Km/h, una velocidad final de 80 Km/h y teniendo en cuenta que el terreno es llano principalmente, con pendientes no superiores a un 2%.

Camino de servicio

El trazado en planta del camino de servicio proyectado está condicionado por el carril de cambio de velocidad a realizar, puesto que se proyecta adosado a éste. El camino tiene una longitud de 130 m, se ha diseñado con una anchura de 5 m, está separado del carril de cambio de velocidad mediante una barrera New Jersey de hormigón y da acceso a las parcelas colindantes afectadas.

➤ TRAZADO EN ALZADO

El trazado en alzado del carril de cambio de velocidad y del camino de servicio proyectados están condicionados por la carretera existente, puesto que se proyectan adosados a ésta.

El trazado en alzado de la N-332 a lo largo del tramo de estudio se caracteriza por ser llano principalmente, con pendientes no superiores a un 2%.

➤ SECCIÓN TRANSVERSAL

Las vías proyectadas del presente proyecto de construcción se han diseñado según la norma 3.1-IC "Trazado". La sección tipo del **carril de cambio de velocidad** viene definida por los siguientes valores geométricos:

Carril cambio velocidad					
Berma exterior	Arcén exterior	Calzada 1 carril	Arcén interior	Berma interior	Total sección
1,00	1,5	3,50	-	-	7

El camino de servicio tendrá un ancho de calzada de 5 m

➤ **CUNETAS DISEÑADAS**

El tipo de cunetas diseñado ha sido de 1,00 m de ancho y 0,35 m de profundidad, con taludes 3:2 en el interior y en el exterior.

7. FIRMES Y PAVIMENTOS

En el anejo correspondiente, se ha estudiado y dimensionado el firme del carril de incorporación proyectado, de acuerdo con Norma 6.1-IC "Secciones de firme".

Categoría de la explanada

Se proyecta una explanada de categoría E2, cuya coronación estará constituida por 75 cm de suelo seleccionado procedente de préstamo.

La categoría de tráfico pesado, determinada en el anejo correspondiente, es T2, correspondiente al tronco contiguo de la N-332.

Sección del firme.

• **Carril de incorporación a la N-332:**

Se proyecta como sección estructural del firme para el nuevo carril de aceleración, la sección 221 del catálogo de la Norma 6.1- IC formada por 25 cm de zahorra como capa de base bituminosa bajo 3 capas de mezcla bituminosa, que se describe a continuación:

CAPA	TIPO MEZCLA	ESPESOR (cm)	LIGANTE	Dotación ligante (% masa del árido)	Relación Filler/Betún	DENSIDAD MEZCLA (t/m ³)
Rodadura	BBTM 11B	3	PM45/80-60	4,75	1,2	2,28
Intermedia	AC 22 bin S	8	B 50/70	4,00	1,1	2,40
Base	AC 22 base G	14	B 50/70	4,00	1,0	2,40

Se utilizarán los siguientes riegos:

-Riego de adherencia previo a la capa de rodadura: mediante emulsión bituminosa modificada con polímeros con una dotación de ligante residual de 0,50 kg/m² de emulsión C60BP3 ADH

-Riego de adherencia previo a la capa intermedia y entre la primera y la segunda extensión de capa de base: mediante emulsión bituminosa con una dotación de ligante residual de 0,50 kg/m² de emulsión C60B3 ADH.

-Riego de imprimación previo a la capa base: con una dotación de ligante residual de 1,25 Kg/m² de

emulsión C50CF5 IMP.

Queda totalmente justificada la ejecución de esta sección de firme, primero por las **escasas dimensiones de la zona de obras** que impiden la utilización de maquinaria de grandes dimensiones (como es el caso de la utilizada para la estabilización de suelos) y segundo, porque es un **firme análogo al existente**, que minimiza las diferencias de los asientos que se puedan producir entre el firme nuevo y el existente.

• **Camino de servicio de acceso a las parcelas:**

CAPA	TIPO MEZCLA	ESPESOR (cm)	LIGANTE	Dotación ligante (% masa del árido)	Relación Filler/Betún	DENSIDAD MEZCLA (t/m ³)
Rodadura	AC 16 surf S	5	B 50/70	4,50	1,2	2,35

Se utilizarán el riego de adherencia previo a la capa de rodadura mediante emulsión bituminosa con una dotación de ligante residual de 0,50 kg/m² de emulsión C60B3 ADH.

8. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

En el "Anejo 7 – Señalización, balizamiento y defensas", se recogen los criterios y normativas utilizadas para la definición de la señalización, el balizamiento y las defensas diseñados en el proyecto de "Construcción de carril de incorporación a la N-332 en el p.k. 152+100. Término Municipal de Benidorm. Provincia de Alicante. Clave: 33-A-50125".

- **Señalización horizontal:** Para la disposición de las marcas viales se han seguido las instrucciones que se dictan en la Norma de Carreteras 8.2.-IC "Marcas viales" vigente conforme a las diferentes tipologías de vías recogidas en el presente proyecto. Las marcas viales longitudinales serán de **clase P (permanente), tipo II RR**, de pintura blanca reflectante, tipo termoplástica con microesferas de vidrio.
- **Señalización vertical:** Para la disposición de la señalización vertical se han seguido las instrucciones que se dictan en la Norma de Carreteras 8.1.-IC "Señalización vertical" vigente conforme a las diferentes tipologías de vías recogidas en el presente proyecto. Las dimensiones de las señales serán de **900 mm** de diámetro las **circulares**, de **1.350 mm** de lado las **triangulares** y **tendrán un nivel mínimo de retroreflexión RA2**.

Las características de los materiales a utilizar y la ejecución de las distintas señales verticales y marcas viales están definidas en el apartado correspondiente del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

- **Balizamiento:** Se ha diseñado el mismo teniendo en cuenta que éste constituye un conjunto de instalaciones complementarias de las autovías que tienen por objeto servir de guía visual a los conductores de vehículos, aumentando la seguridad y comodidad de la conducción.

Además del efecto de balizamiento, representado por las marcas viales longitudinales, se han considerado, dentro de este concepto, los captafaros sobre el pavimento y los hitos de arista sobre la barrera de seguridad metálica.

- **Defensas:** se ha tenido en cuenta la Orden Circular 35/2014 Sobre Criterios De Aplicación De Sistemas De Contención De Vehículos para la disposición de sistemas de contención como protección de obstáculos. Se presentan dos casos de accidentes graves cuyas posibles consecuencias se atenúan con la instalación de los siguientes elementos:

-**Barrera metálica nivel de contención H2** de empleo en márgenes de la carretera para protección del pórtico que va a ser trasladado.

-**Pretil nivel de contención H2** (barrera rígida doble de hormigón prefabricado) para la separación del carril de aceleración y del camino de servicio, por ser vías con sentidos de circulación opuestos.

La posición definitiva de los distintos elementos descritos se puede visualizar en el Plano de "Planta de Señalización, Balizamiento y Defensas" del documento nº 2 Planos del presente proyecto.

9. DRENAJE

El drenaje de la carretera objeto del proyecto, se resuelve mediante la disposición de sistemas de drenaje longitudinal y la prolongación de las obras de drenaje transversal existentes.

La actuación prevista en el tronco principal no supone una modificación física notable en el entorno afectado, lo cual conduce a que **el diseño de la red de drenaje consista en la prolongación de las estructuras hidráulicas existentes para adecuarlas a la nueva sección.** Además cabe destacar que por experiencia y periodos lluviosos ocurridos en la zona, las obras de drenaje existentes son suficientes para drenar el caudal que aportan las cuencas naturales y la plataforma.

Los elementos que componen el sistema de drenaje proyectado son:

9.1. Drenaje transversal:

- ODT existente en el PK 152+247:

En la actualidad consiste en un caño de 600 mm de diámetro de hormigón armado. Se proyecta su prolongación en la margen izquierda, en una longitud de 7 m, con un tubo de hormigón armado de 600 mm de diámetro acompañado de la correspondiente embocadura, formada por aletas, que servirán de acompañamiento y contención del talud de tierras, que serán de hormigón armado. El ángulo de las aletas con la dirección de la corriente podrá variar entre los límites de 0º y 100º.

9.2. Drenaje longitudinal.

- Cunetas.

Se proyecta una cuneta de tierra de 135 m de longitud a pie de talud de terraplén para la recogida del agua superficial drenada por la plataforma y los márgenes.

Las dimensiones de la cuneta adoptada en los ejes proyectados son las que se describen en la tabla que se incluye seguidamente:

DIMENSIONES CUNETA (m)			
Profundidad (m)	Taludes (I/D)		Anchura
0,35	3H:2V	3H:2V	1,00

10. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO

Según el tipo de actuación de que se trate, los trabajos proyectados implican la afección al tráfico existente en la vía objeto de estas obras. Estas afecciones se han resuelto por medio de la instalación de la señalización necesaria para obras fijas y móviles si también procediere, así como equipos de iluminación de alta intensidad que permita la realización de las obras en horario nocturno por una menor afección al tráfico y a los usuarios de la vía.

Durante la ejecución de los trabajos se cortará la circulación al tráfico del carril derecho contiguo al nuevo carril de incorporación que se va a construir mediante cuñas en la parte anterior y posterior de longitud suficiente, por lo que el tráfico procedente del tronco de la N-332a deberá ceder el paso para acceder al tronco de la N-332.

Las **actuaciones** que afectan a la calzada de la N-332 tendrán que ejecutarse en **horario nocturno**; estas son el desmontaje y montaje del pórtico de señalización existente en el p.k. 152+180 que posteriormente se repondrá en el p.k. 152+350 y la protección del mismo con barrera metálica bionda en la margen izquierda de la carretera N-332 (sentido Alicante). El contratista deberá instalar equipos de iluminación, del tipo e intensidad que el Director de las obras autorice, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos.

La señalización de obra se extenderá durante la longitud necesaria para cubrir la zona de obra. Los elementos de señalización provisional se reutilizarán siempre que se encuentren en buen estado.

Las obras se realizarán durante los días laborables y nunca durante el fin de semana. Se repondrá el tráfico a partir de las 13 h. de los viernes, vísperas de festivos, Semana Santa, Navidad y grandes operaciones de tráfico en los periodos estivales y puentes, y cuando lo establezcan las Notas de Servicio de la Dirección General de Carreteras. **El programa de desvíos de tráfico será expresamente autorizado por el Director de Obras, realizándose los trabajos en horario diurno exceptuando las dos actuaciones descritas anteriormente que se harán en horario nocturno, de 22 h a 7 h.**

La señalización que finalmente se ha cuantificado, se ha dispuesto de acuerdo con los criterios establecidos en el "Manual de ejemplos de Señalización de obras fijas" del Ministerio de Fomento.

Si durante la ejecución de las obras, resultará necesaria la señalización móvil de las mismas para simplificar el proceso constructivo, se seguirá el "Manual de ejemplos de Señalización de obras móviles".

El **importe de las soluciones propuestas al tráfico durante las obras** se corresponde con la señalización y balizamiento a utilizar en los desvíos de tráfico.

En el "**Anejo 6: Soluciones propuestas al tráfico**" del presente proyecto, se desarrolla en profundidad todos los aspectos tenidos en cuenta para el dimensionamiento de las soluciones propuestas.

11. GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se ha elaborado el "**Anejo 16 de Gestión de Residuos**", donde se realiza el estudio de gestión de los residuos generados, con el siguiente contenido:

- 1) Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- 2) Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- 3) Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- 4) Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
- 5) Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- 6) Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente, el cual asciende a **ciento cuarenta y tres euros y ochenta y seis céntimos (143,86 €)**.

12. EXPROPIACIONES

Los terrenos afectados por el presente proyecto se refieren única y exclusivamente al proyecto de "**Construcción de carril de incorporación a la N-332 en el p.k. 152+100. Término Municipal de Benidorm. Provincia de Alicante. 33-A-50125**".

Para la correcta ejecución de las obras contenidas en el presente proyecto es necesaria la expropiación de terrenos, no siendo necesario para el presente proyecto la imposición de servidumbres y la ocupación temporal.

En aplicación del Art. 47 de la Ley de Expropiación Forzosa se contempla la indemnización de un 5 % en concepto de apremio de afección sobre el importe del suelo, las construcciones y la imposición de servidumbres. **Por lo tanto, los costes de expropiación se incrementan un 5%, resultando 268.593,24 €.**

Se valoran también todos los **elementos objeto de expropiación**, según comprobación in situ del tipo de terreno, y posibles elementos indemnizables en cada parcela, ascendiendo estos a un valor de **13.463 €**.

Con lo que la cifra final de expropiaciones e indemnizaciones es de **DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL CINCUENTA Y SEIS EUROS Y VEINTICUATRO CÉNTIMOS (282.056,24 €)**.

Como resultado de la aplicación de los criterios y parámetros de la Ley de Carreteras se obtiene una expropiación total cuya superficie es de 2.436 m², correspondientes en su totalidad a suelo urbano.

No se prevé la afección a edificaciones en zonas urbanizables en todo el trazado proyectado.

En el "**Anejo 9: Expropiaciones**" del presente proyecto, se desarrolla en profundidad todos los aspectos tenidos en cuenta para la expropiación e indemnización de los terrenos que son estrictamente necesarios para la correcta ejecución de las obras.

13. SERVICIOS AFECTADOS

El primer paso dado para la reposición de los servicios fue establecer contacto con las compañías cuyos servicios están dentro de la zona de influencia de la obra. Para ello se envió solicitud de información por escrito del trazado a las compañías correspondientes.

Tras este primer paso, toda la información recogida se ha introducido en los planos, para la localización de las afecciones y posteriormente se han estudiado de forma detallada las reposiciones necesarias, atendiendo al criterio fundamental de la continuidad del servicio por parte de la compañía y al menor coste de la reposición.

Se han detectado los siguientes servicios afectados:

• **Red de riego del Consorcio de Aguas de la Marina baja:**

- **Afección nº 1:** Conducción General de Reutilización, de Poliéster Reforzado de Fibra de Vidrio (PRFV) de diámetro 700 mm, cuya afección se ve localizada en el cruzamiento por debajo de la calle *Camí Lluís de Carles*.
- **Afección nº 3:** Conducción General de Reutilización, de Fibrocemento (Fc) de diámetro 700 mm, cuya traza discurre perpendicular y por debajo del tronco de la N-332, continuando paralelo por la calle *Camí Lluís de Carles*.

Se proyecta la reposición de ambas afecciones mediante conducción de fundición dúctil de igual diámetro en toda la longitud afectada. Esto supone la realización de un hinca bajo la traza de la N-332 en un tramo y, para el resto de tramos, excavación de zanja a cielo abierto donde irán alojadas las tuberías nuevas.

• **Red de telefonía:**

- Poste de telefonía situado en el carril de aceleración directo existente.

Será necesario su desplazamiento a la isleta de bifurcación proyectada para permitir la construcción de la VCD.

14. OBRAS COMPLEMENTARIAS. ALUMBRADO PÚBLICO

Las actuaciones de iluminación consistirán en el retranqueo de los báculos y luminarias actuales a la posición fijada según el plano nº 9 "Obras Complementarias", donde se puede observar también los nuevos elementos contemplados. Todo ello se describe de forma detallada en el anejo correspondiente.

Para acometer las actuaciones proyectadas previamente se ha de desmontar el alumbrado existente compuesto de 4 báculos que se han de desmontar con sus correspondientes luminarias en la zona de obras (carril de aceleración) en la carretera N-332, margen derecha.

El suministro de energía para el alumbrado exterior se realizará mediante una línea en Baja Tensión desde centro de mando existente, que transcurrirá en canalización subterránea bajo tubo, hasta los puntos de luz.

La instalación de alumbrado estará constituida por las zanjas que constituyen la canalización proyectada. Las obras complementarias comprenden además un nuevo báculo, arquetas y canalización con conductores bajo tierra y bajo calzada.

15. VALORACIÓN DE ENSAYOS.

En el "Anejo 15: Valoración de ensayos" se especifica que el contratista debe realizar los ensayos relativos al control de calidad en la ejecución de la obra a partir de las mediciones de las unidades de obra fundamentales del proyecto y siguiendo las especificaciones al respecto del Pliego de prescripciones Técnicas Particulares y de las "Recomendaciones para el control de Calidad en obras de carreteras" (1978).

De esta forma, todos los ensayos correspondientes al programa de control de calidad corren a cargo íntegramente por parte del contratista independientemente del importe.

Cabe destacar que los ensayos de "contraste" que llevará a cabo la Dirección de Obra correrán a cuenta del Contratista en el caso que su importe no supere el 1% del Presupuesto de Ejecución Material.

16. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

Para la valoración de los costes de construcción se ha establecido un conjunto de unidades de obra y partidas alzadas de abono íntegro que permiten llevar a cabo unas mediciones ajustadas al detalle de las obras definidas en el presente proyecto. En base a todo ello se calcula el presupuesto de las obras.

En el "Anejo 12: Justificación de Precios" se analizan las diferentes unidades empleadas y los criterios seguidos para valorar las obras.

17. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

La Clasificación que se debería acreditar por el contratista que licite para la adjudicación de las obras, **aun no siendo necesario por no superar los 350.000 € de importe**, se ha determinado en base a los grupos subgrupos y categorías establecidos en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

La duración de las obras se ha estimado en **2 meses**; tal y como dicta la Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto "La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año", por lo tanto:

Cuantía del valor estimado del contrato: 338.351,80 €

La propuesta de la clasificación del Contratista es la siguiente:

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORIA
G	4	2
G	5	2

18. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.

En cumplimiento del Artículo 89, Procedencia y límites, 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, en el que se establecen las condiciones necesarias para que tenga lugar la revisión de precios, se propone la fórmula que se indica a continuación aun teniendo en cuenta que **no se prevé** la aplicación de la misma por ser la **duración de las obras inferior a un año**.

Se propone la siguiente fórmula para la revisión de precios, según 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 de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas: **Fórmula 141. Construcción de carreteras con firmes de mezclas bituminosas.**

FÓRMULA 141. Construcción de carreteras con firmes de mezclas bituminosas.

$$K_t = 0,01A_t / A_0 + 0,05B_t / B_0 + 0,09C_t / C_0 + 0,11E_t / E_0 + 0,01M_t / M_0 + 0,01O_t / O_0 + 0,02P_t / P_0 + 0,01Q_t / Q_0 + 0,12R_t / R_0 + 0,17S_t / S_0 + 0,01U_t / U_0 + 0,39$$

Además, se debe tener presente en última instancia que la Resolución de la Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda del Ministerio de Fomento sobre la improcedencia de la revisión de precios en los contratos de obra y servicios en el ámbito de esa Secretaría de Estado (22 de abril de 2013) establece que no resulta necesaria la aplicación de las fórmulas de revisión de precios en este proyecto, **aunque de todas maneras se propone la anteriormente citada**.

19. PLAN DE OBRA.

En el "Anejo 10: Plan de obra" se presenta un programa de trabajos que pretende dar una idea del desarrollo secuencial de las actividades de la obra, en cumplimiento del Texto refundido de la Ley de Contratos del Sector público (REAL DECRETO LEGISLATIVO 3/2011, de 14 de noviembre), en su "Artículo 123. Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración".

La duración total estimada para el desarrollo de las obras es de **dos (2) meses**.

20. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.

Aplicando las mediciones obtenidas a los precios del Anejo de Justificación de precios, se ha obtenido, por capítulos, la valoración de las obras.

Capítulo	Descripción	Importe total	Porcentaje (%)
1	Movimiento de tierras y demoliciones	11.998,74	5,11%
2	Drenaje	4.030,41	1,72%
3	Firmes	46.786,42	19,91%
4	Señalización, balizamiento y defensas	78.209,42	33,28%
5	Reposición de servicios	72.307,56	30,77%
6	Obras complementarias. Alumbrado público	14.781,62	6,29%
7	Soluciones al tráfico durante las obras	5.664,82	2,41%
8	Gestión de residuos	143,86	0,06%
9	Varios	1.060,00	0,45%
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		234.982,85	100,00%

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la cantidad de **DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS Y OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS (234.982,85 €)**.

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	234.982,85 €
Gastos generales (13%)	30.547,77 €
Beneficio Industrial (6%)	14.098,97 €
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	279.629,59 €
IVA (21%)	58.722,21 €
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON IVA	338.351,80 €

Asciende el presente Presupuesto Base de Licitación, incluido I.V.A., a la cantidad de **TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS Y OCHENTA CÉNTIMOS (338.351,80 €)**.

Obtenido el Presupuesto Base de Licitación, el Presupuesto de inversión es la suma de él más el valor de las expropiaciones y del 1,5% del presupuesto de ejecución material de las obras, dedicada a financiar trabajos de conservación o enriquecimiento del Patrimonio Artístico Español (el presente proyecto al tener un presupuesto total inferior a 601.012,104 € está exento del mismo, según lo dispuesto en el Art. 58 del R.D. 111/1986 de 10 de enero).

TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON IVA	338.351,80 €
Expropiaciones	282.056,24 €
TOTAL PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	620.408,04 €

Asciende el presente Presupuesto para el Conocimiento de la Administración a la cantidad de **SEISCIENTOS VEINTE MIL CUATROCIENTOS OCHO EUROS Y CUATRO CÉNTIMOS (620.408,04 €)**.

21. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

De acuerdo con el artículo 4 del R. D. 1627/1997 de 24 de octubre, es obligatoria la elaboración de un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de obra en que se dé alguno de los supuestos siguientes:

- El presupuesto base de licitación es igual o superior a 450.760 €.
- La duración estimada de la obra es superior a 30 días laborables, empleándose simultáneamente en algún momento más de 20 trabajadores.
- El volumen de la mano de obra estimada, entendida como la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores de la obra, es superior a 500.
- Obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que no se cumplen los supuestos anteriores, en el anejo N° 17 del presente Proyecto se incluye un Estudio Básico de Seguridad y Salud, de acuerdo con el R.D. 1627/97 de 24 de octubre y 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.

22. CUMPLIMIENTO DISPOSICIONES LEGALES

El presente proyecto cumple los requisitos para el contrato de obras que exige el Capítulo II, Sección 1ª, subsección 1 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

El presente proyecto cumple el artículo 125 del vigente Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por el Decreto 1098/2001, ya que se refiere a una obra completa que puede ser entregada al uso público.

El presente proyecto se ajusta a lo dispuesto en la Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre (BOE del 23), por la que se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento, incluyendo en el anejo correspondiente el análisis y justificación de su cumplimiento.

23. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

Los documentos que integran el presente proyecto son:

DOCUMENTO NÚMERO 1: MEMORIA

ANEJOS:

Anejo 1: Antecedentes administrativos.

Anejo 2: Acciones sísmicas.

Anejo 3: Planeamiento.

Anejo 4: Trazado.

Anejo 5: Firmes.

Anejo 6: Soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras.

Anejo 7: Señalización, balizamiento y defensas.

Anejo 8: Obras complementarias.

Anejo 9: Expropiaciones e indemnizaciones.

Anejo 10: Plan de obra.

Anejo 11: Clasificación del contratista.

Anejo 12: Justificación de precios.

Anejo 13: Presupuesto de inversión.

Anejo 14: Fórmula de revisión de precios.

Anejo 15: Valoración de ensayos.

Anejo 16: Gestión de residuos.

Anejo 17: Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Anejo 18: Certificado del cumplimiento de la Orden FOM/3317/2010.

Anejo 19: Reposición de servicios.

DOCUMENTO NÚMERO 2: PLANOS

DOCUMENTO NÚMERO 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

DOCUMENTO NÚMERO 4: PRESUPUESTO

1. Mediciones.
2. Cuadros de precios.
3. Presupuestos.

24. CONCLUSIÓN

Con todo lo expuesto en la presente Memoria, y en el resto de los documentos que integran el estudio, se consideran suficientemente definidas a nivel de Proyecto de Construcción las obras de **“Construcción de carril de incorporación a la N-332 en el p.k. 152+100. Término Municipal de Benidorm. Provincia de Alicante. Clave: 33-A-50125”**.

Alicante, Mayo de 2017

El Ingeniero Autor del proyecto:



Fdo.: Jesús Redondo González

El Ingeniero Jefe de Área
de Conservación y Explotación de Alicante:



Fdo.: Emilio Peiró Miret

CONFORME,
El Ingeniero Jefe de la Demarcación de
Carreteras del Estado en la Comunidad
Valenciana:



Fdo.: Ismael Ferrer Domingo