

TIPO DE ESTUDIO:
PROYECTO DE TRAZADO

TIPO DE PROYECTO:
MEJORA LOCAL, ACONDICIONAMIENTO Y DUPLICACIÓN DE CALZADA

TÍTULO DE PROYECTO:
MEJORA DEL ACCESO EXISTENTE EN CARRETERA CONVENCIONAL N-5, A CAMINO DE SERVICIO DE LA A-5. P.K. 186+090, MARGEN IZQUIERDA, EN TÉRMINO MUNICIPAL DE SAUCEDILLA. PROVINCIA DE CÁCERES.

CLAVE:	CARRETERA:	PUNTOS KILOMÉTRICOS:
33-CC-50115	N-5	P.K. 186+090
TÉRMINOS MUNICIPALES:	PROVINCIA:	
SAUCEDILLA	CÁCERES	

INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO:
DÑA. JUANA I. GONZÁLEZ RODRÍGUEZ
INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
D. ABEL RODRÍGUEZ VELASCO / DÑA. CLARA VELA IGLESIAS

TOMO ÚNICO

DOCUMENTOS QUE INCLUYE:
DOC. Nº1 MEMORIA Y ANEJOS
DOC. Nº2 PLANOS
DOC. Nº3 PRESUPUESTO



FECHA DE REDACCIÓN:
JULIO 2023
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (SIN IVA):
499.501,00 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (CON IVA):
604.396,21 €



CONTROL DE REVISIONES

Revisión	Fecha	Descripción
VR0	11/2022	EMISIÓN INICIAL
VR1	01/2023	REVISIÓN TRAS CORRECCIONES TÉCNICOS MINISTERIO
VR2	02/2023	REVISIÓN TRAS CORRECCIONES TÉCNICOS MINISTERIO
VR3	07/2023	REVISIÓN TRAS CORRECCIONES TÉCNICOS MINISTERIO



PROYECTO DE TRAZADO. ÍNDICE GENERAL

Documento Nº1.- MEMORIA Y SUS ANEJOS

1.1.- MEMORIA.

1.2.- ANEJOS:

- ANEJO 1.- ANTECEDENTES.
- ANEJO 2.- AJUSTE A LA ORDEN DE ESTUDIO.
- ANEJO 3.- CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN FOM/3317/2010.
- ANEJO 4.- CUMPLIMIENTO DE LAS INSTRUCCIONES DE LA SGC.
- ANEJO 5.- COORDINACIÓN CON EL SECTOR DE CONSERVACIÓN INTEGRAL.
- ANEJO 6.- CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO.
- ANEJO 8.- EFECTOS SÍSMICOS.
- ANEJO 9.- CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE.
- ANEJO 10.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.
- ANEJO 11.- ESTUDIO DE TRÁFICO.
- ANEJO 12.- ESTUDIO GEOTÉCNICO DEL CORREDOR.
- ANEJO 14.- TRAZADO, REORDENACIÓN DE ACCESOS Y REPOSICIÓN DE CAMINOS.
- ANEJO 15.- SEGURIDAD VIAL Y ACCIDENTALIDAD.
- ANEJO 19.- SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.
- ANEJO 21.- TRAMITACIÓN AMBIENTAL.
- ANEJO 24.- COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.
- ANEJO 25.- EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES.
- ANEJO 26.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.

Documento Nº2.- PLANOS

- 2.1. PLANO DE SITUACIÓN E ÍNDICE.
- 2.2. PLANO DE CONJUNTO.
- 2.3. ORTOFOTOS CON LA ACTUACIÓN.
- 2.4. PLANTA DE TRAZADO Y REPLANTEO.
- 2.5. PLANTA GENERAL.
- 2.6. PERFILES LONGITUDINALES.
- 2.7. SECCIONES TRANSVERSALES TIPO.
- 2.8. PERFILES TRANSVERSALES.
- 2.9. DRENAJE..
- 2.16. DELIMITACIÓN DE TITULARIDADES.

Documento Nº3.- PRESUPUESTO

- 3.1. MEDICIONES ESTIMACIONES.
- 3.2. ESTIMACIÓN DE PRECIOS.
- 3.3. PRESUPUESTOS: PARCIALES Y GENERALES.

MEMORIA Y SUS ANEJOS

1 ANTECEDENTES	2
2 OBJETO DEL PROYECTO DE TRAZADO	2
3 SITUACIÓN ACTUAL.....	2
4 DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN.....	3
4.1 SOLUCIÓN PROPUESTA	3
4.1.1 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA	4
4.1.2 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.....	4
4.1.3 TRAZADO	4
4.1.4 TRÁFICO Y DIMENSIONAMIENTO DE FIRMES.....	5
4.1.5 ESTUDIO DE VISIBILIDAD.....	5
4.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	6
4.2.1 ACTUACIONES PREVIAS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	6
4.2.2 DRENAJE	6
4.2.3 FIRMES Y PAVIMENTOS.....	6
4.2.4 SEÑALIZACIÓN	7
4.2.5 SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	7
5 NECESIDAD DE SOMETER EL PROYECTO A INFORMACIÓN PÚBLICA	8
6 NECESIDAD DE TRAMITACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO	8
7 CUMPLIMIENTO DE LAS INSTRUCCIONES DE LA SUBDIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN	8
8 CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN FOM/3317/2010 DE EFICIENCIA.....	8
9 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN Y PRESUPUESTO DE INVERSIÓN	8
10 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO DE TRAZADO.....	9
11 OTRAS CONSIDERACIONES.....	9
11.1 SERVICIOS AFECTADOS.....	9
11.2 COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.	9
11.3 CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO.	9
11.4 VALORACIÓN DE ENSAYOS.	9
11.5 SEGURIDAD Y SALUD.....	10
11.6 GESTIÓN DE RESIDUOS.	10
11.7 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	10
11.8 NORMATIVA SISMORRESISTENTE.	10
12 CONCLUSIÓN.	10

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO 1.- ANTECEDENTES.
ANEJO 2.- AJUSTE A LA ORDEN DE ESTUDIO.
ANEJO 3.- CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN FOM/3317/2010.
ANEJO 4.- CUMPLIMIENTO DE LAS INSTRUCCIONES DE LA SGC.
ANEJO 5.- COORDINACIÓN CON EL SECTOR DE CONSERVACIÓN INTEGRAL.
ANEJO 6.- CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO.
ANEJO 8.- EFECTOS SÍSMICOS.
ANEJO 9.- CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE.
ANEJO 10.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.
ANEJO 11.- ESTUDIO DE TRÁFICO.
ANEJO 12.- ESTUDIO GEOTÉCNICO DEL CORREDOR.
ANEJO 14.- TRAZADO, REORDENACIÓN DE ACCESOS Y REPOSICIÓN DE CAMINOS.
ANEJO 15.- SEGURIDAD VIAL Y ACCIDENTALIDAD.
ANEJO 19.- SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.
ANEJO 21.- TRAMITACIÓN AMBIENTAL.
ANEJO 24.- COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.
ANEJO 25.- EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES.
ANEJO 26.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.

1 ANTECEDENTES

Por encargo de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, y en particular la Demarcación de Carreteras del Estado en Extremadura, se redacta el presente Proyecto de Trazado de Mejora del acceso existente en carretera convencional N-5, a camino de servicio de la A-5. P.K. 186+090, margen izquierda, en término municipal de Saucedilla, provincia de Cáceres (33-CC-50115), por parte de la empresa adjudicataria General de Ingeniería y Estructuras (GEDINE, S.L.) que designa como redactores del mismo a los ingenieros D. César Blázquez Martín, Ing. Civil e Ing. Técnico de Obras Públicas y Dña. Clara Vela Iglesias, Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos, con fecha 23 de mayo de 2022.

De conformidad con la Propuesta de Orden de Estudio redactada a tal efecto por parte de la Demarcación de Carreteras del Estado en Extremadura, y en particular la Unidad de Carreteras de Cáceres, el tramo objeto de estudio se ubica entre el PK 185+880 al PK 186+300 de la carretera convencional N-5. Este tramo canaliza el tráfico de salida suroeste de la localidad de Navalmoral de la Mata con sentido Badajoz.

En el Punto Kilométrico 186+090, margen izquierda, de la mencionada carretera convencional N-5, existe un acceso que conecta con ésta el camino de servicio de la Autovía del Suroeste, A-5. En dicho punto confluyen, además del propio camino de servicio de la margen izquierda de la A-5, otros dos caminos de titularidad pública, pertenecientes al Ayuntamiento de Saucedilla (Cáceres). La configuración actual de la conexión de dichos tres viales con la carretera N-5 presenta una geometría inadecuada, pues conecta con la carretera de manera muy sesgada, prácticamente sin ángulo de maniobra, lo que perjudica gravemente la seguridad viaria de dicha conexión.

2 OBJETO DEL PROYECTO DE TRAZADO

El objeto del presente Proyecto de Trazado es el acondicionamiento de la intersección existente con el fin de aportar una mejora de la seguridad vial, dotándola de un ángulo de incidencia adecuado entre las trayectorias de la propia carretera estatal convencional N-5 y el camino de servicio de la autovía A-5.

Se proyecta un carril central de almacenamiento y espera y cuñas de cambio de velocidad, que permita la canalización en condiciones de seguridad de la maniobra de giro a la izquierda, así como el diseño y ordenación de las conexiones de la carretera N-5 y el camino de servicio de la autovía A-5 con los otros dos caminos de titularidad pública.

3 SITUACIÓN ACTUAL

La intersección objeto de mejora del presente proyecto se encuentra en el P.K. 186+090, margen izquierda, de la carretera convencional N-5, donde existe un acceso que conecta con ésta el camino de servicio de la Autovía del Suroeste, A-5. En dicho punto confluyen, además del propio camino de servicio de la margen izquierda de la A-5, otros dos caminos de titularidad pública, pertenecientes al Ayuntamiento de Saucedilla (Cáceres).

Tal y como puede verse en la imagen siguiente, y como se ha descrito anteriormente, destaca sobre todo el problema que ofrece el gran esviaje entre el camino de servicio de la autovía A-5 en su conexión con la carretera convencional N-5, pues favorece la continuidad entre viales sin apenas cambio de trayectoria, lo que provoca que los vehículos que acceden desde el camino de servicio a la carretera en sentido Navalmoral de la Mata o viceversa, mantengan una velocidad alta y no se detengan para hacer el correspondiente STOP; así como provoca que los radios de giro sean asimismo insuficientes, obligando en muchas ocasiones a la realización de maniobras que provocan la invasión del carril contrario de circulación.

Además de lo anterior, la confluencia de los tres viales, todos ellos de titularidad pública, produce el cruce de sus respectivas trayectorias y la necesidad de realización de maniobras en un espacio que no está

debidamente acondicionado para ello; lo que multiplica el riesgo de colisión entre los vehículos que maniobran a velocidades muy reducidas con los que acceden a la conexión con velocidades excesivamente elevadas.



En la actualidad, el tráfico existente en el tramo de carretera objeto del presente proyecto, conforme datos del Mapa de Tráfico de la Dirección General de Carreteras del año 2020, para la estación de aforo CC-352-3, que se trata de la más próxima al entorno de la actuación, ubicada en el PK 184+200 de la carretera N-5, presenta las siguientes IMD:

- IMD total: 6.541 vehículos.
- IMD ligeros: 6.004 vehículos.
- IMD pesados: 537 vehículos. (8,21% VP)

Estación Aforo	Año	IMD	IMDp	%IMDp	Categoría Tráfico
CC-352-3	2020	6.541	537	8,21	T2

Por las mencionadas causas y con el fin de aportar mejoras en la seguridad viaria de esta conexión, se propone la mejora de la intersección existente para dotarla de un ángulo de incidencia adecuado entre las trayectorias de la propia carretera estatal convencional N-5 y el camino de servicio de la autovía A-5, así como ordenar las conexiones de éstos con los otros dos caminos de titularidad pública.

Por otro lado, desde el punto de vista de la accidentalidad, los accidentes que se han registrado en el tramo de la carretera convencional N-5, en el período comprendido entre 2010 y 2022, son los recogidos en la siguiente tabla:

Fecha	Sentido	PK	Causa	Muertos	Heridos Graves	Heridos Leves	Trazado	Factores atmosféricos	Superficie
08/11/2010	Madrid	185+500	Atropello	0	0	0	Recta	-	Seca y Limpia
08/01/2011	Madrid	186+000	Salida de la calzada por la derecha	0	0	0	Curva suave	Lloviznando	Mojada
09/06/2017	Badajoz	185+500	Salida de la calzada por la derecha	0	0	0	Recta	Buen tiempo	Seca y limpia
16/10/2017	Badajoz	185+500	Colisión de vehículos en marcha	0	0	0	Intersección	Buen tiempo	Seca y limpia
2/11/2018	Madrid	184+800	Vuelco en calzada	0	0	0	Intersección	Buen tiempo	-
17/08/2020	Badajoz	185+200	Vuelco en calzada	0	0	0	Intersección	Buen tiempo	Seca y limpia
19/11/2020	Madrid	185+300	Colisión de vehículos en marcha	0	0	0	Intersección	Buen tiempo	Seca y limpia
28/12/2020	Madrid	184+200	Salida de la calzada por la derecha	0	0	0	Intersección	Buen tiempo	-
24/05/2021	Madrid	185+000	Otros	0	0	0	Intersección	-	-
03/12/2021	Madrid	185+800	Atropello	0	0	0	Intersección	-	-
04/03/2022	Badajoz	186+050	Colisión de vehículos en marcha	0	0	0	Intersección	-	-

4 DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

4.1 SOLUCIÓN PROPUESTA

La solución propuesta consiste en el acondicionamiento de la intersección con la carretera nacional, así como de la confluencia de los distintos viales existentes. Se analizará la disposición del ángulo de incidencia más adecuado para la intersección, la ordenación de las conexiones de todas las vías y el adecuado afirmado del conjunto, así como su señalización horizontal y vertical.

El trazado propuesto se diseña en virtud de la excepcionalidad contemplada en el apartado 1.2 Objeto y ámbito de aplicación, de la Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras, en la que se establece que *“En estudios y proyectos de carreteras de montaña, de carreteras que discurran por espacios naturales de elevado interés ambiental o acusada fragilidad y de actuaciones en carreteras existentes, podrán disminuirse las condiciones exigidas en la presente Norma, justificándose adecuadamente”*. Teniendo asimismo en consideración que el objeto del proyecto sería la mejora de la seguridad viaria del acceso existente, situado en la margen izquierda de la carretera convencional N-5.

De conformidad con los condicionantes establecidos en la norma, y teniendo en cuenta la excepcionalidad mencionada en el párrafo anterior, se considera que la solución propuesta se trata de una mejora y acondicionamiento de un acceso existente y no de uno de nueva construcción, por lo que, para la definición geométrica de la solución proyectada se aplican las particularidades correspondientes a un *“tipo de proyecto de mejoras locales”*: *Es aquel cuya finalidad es la modificación de las características geométricas de elementos aislados de la carretera por necesidades funcionales y de seguridad*. No siendo de aplicación obligatoria en este caso la Norma 3.1-IC.

Se proyecta un acceso con carril central de espera, con carriles de aceleración y deceleración, en base a lo expuesto anteriormente y conforme la Instrucción 3.1-IC de Carreteras.



4.1.1 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

Al tratarse de un proyecto de mejora local con reordenación de accesos, es de especial importancia para el correcto desarrollo del presente Proyecto de Trazado, así como para la posterior ejecución de las obras, tener como base de partida una adecuada cartografía y topografía.

En la elaboración de los planos de ejecución se emplea como base el plano de la zona de estudio a partir de un vuelo, disponible en soporte digital en la base de datos de la Junta de Extremadura, así como la cartografía facilitada por el Sector de Conservación y Explotación de la autovía A-5 y la carretera N-5, del cual es responsable la UTE GÉVORA-ACEINSA.

No obstante, para garantizar la precisión y el detalle requerido anteriormente, tanto para la resolución del trazado como la elaboración de los planos, se ha llevado a cabo el levantamiento topográfico de la zona de actuación por parte de la empresa ASICH Cartografía y Topografía, S.L., cuya Memoria Técnica se incluye en Anejo correspondiente.

Las escalas empleadas en los planos son las indicadas en los mismos para una correcta definición.

4.1.2 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

La zona de estudio, en el Término Municipal de Saucedilla, se ubica al norte de la comunidad Autónoma de Extremadura, al NE de la provincia de Cáceres.

Desde el punto de vista geológico, se localiza dentro de la Zona Centro Ibérica, y dentro de ellas en el denominado dominio de los pliegues de eje vertical (Díez-Balda et al., 1990) (Figura 1.a).

Las formaciones geológicas fundamentales que integran la zona se pueden agrupar en tres grandes grupos:

- Metasedimentos precámbricos pertenecientes al Complejo Esquisto Grauváquico (PC) producto del metamorfismo regional. Son los que alcanzan mayor extensión en la zona, pero no los encontramos en el tramo estudiado.
- Metasedimentarios precámbricos, metamorfismo de contacto. Pizarras mosqueadas (PCM), se han encontrado a lo largo del tramo estudiado con diferentes grados de alteración.
- Materiales Hercínicos, a este grupo pertenecen los granitos porfídicos (Gp) y aplíticos (Ga) que constituyen los grandes batolitos de Trujillo y Plasenzuela. Además, encontramos una serie calcoalcalina constituida por cuarzodioritas y dioritas (Q).
- Depósitos cuaternarios, que se han clasificado a su vez en función de su origen y de las morfologías que originan. Se encuentran materiales de medios coluviales (Qc), aluviales (Qa) y materiales arcillosos de recubrimiento.

Geológicamente la zona se encuadra dentro del macizo hespérico y más concretamente en el sector central de la zona centroibérica, correspondiente al extremo occidental del sistema central, en los subsectores de Gredos al Norte, y Montes de Toledo, al Sur.

Se prevé encontrar en la zona de actuación niveles tipo suelos de edad terciaria que dan lugar a una penillanura con cotas comprendidas entre los 300 y 240 m. Estos materiales terciarios constituyen el relleno de la depresión del Río Tíetar y descansan sobre un basamento formado por rocas ígneas y metamórficas.

Una vez realizadas las pertinentes campañas de campo y reconocimiento de terreno, se puede concluir que la zona de estudio está constituida por sedimentos terciarios.

Estos niveles estratigráficos se desarrollan en detalle en el capítulo de ESTUDIO GEOTECNICO incluido en el anejo correspondiente.

En cuanto a clasificación de materiales para su aprovechamiento, se han obtenido de las muestras ensayadas, niveles clasificados como TOLERABLES, aptos para su empleo en núcleo, cimientos y espaldones.

4.1.3 TRAZADO

Se proyecta un acceso con carril central de espera, con carriles de aceleración y deceleración, en base a lo expuesto en el Anejo correspondiente de trazado.

Se resuelve un carril central de deceleración y almacenamiento y espera para los giros a la izquierda desde la N-5 hacia el camino de servicio de la autovía A-5, y un carril central de aceleración con tramo de almacenamiento y espera para maniobras de giro a la izquierda para incorporarse desde la vía de servicio a la carretera convencional N-5 sentido Badajoz.

Las dimensiones de estos carriles centrales de giro a la izquierda han sido impuestas por los diferentes condicionantes al trazado que presentan los accesos cercanos y las mínimas distancias de seguridad que garantizan la correcta funcionalidad de la solución, resultando un carril central de almacenamiento y espera compuesto por los siguientes elementos:

- Tramo de almacenamiento y espera de longitud 20 m.
- Carril central compuesto por un tramo de aceleración/deceleración de 17 y 16 m. respectivamente y una cuña reducida de transición de 30 m.

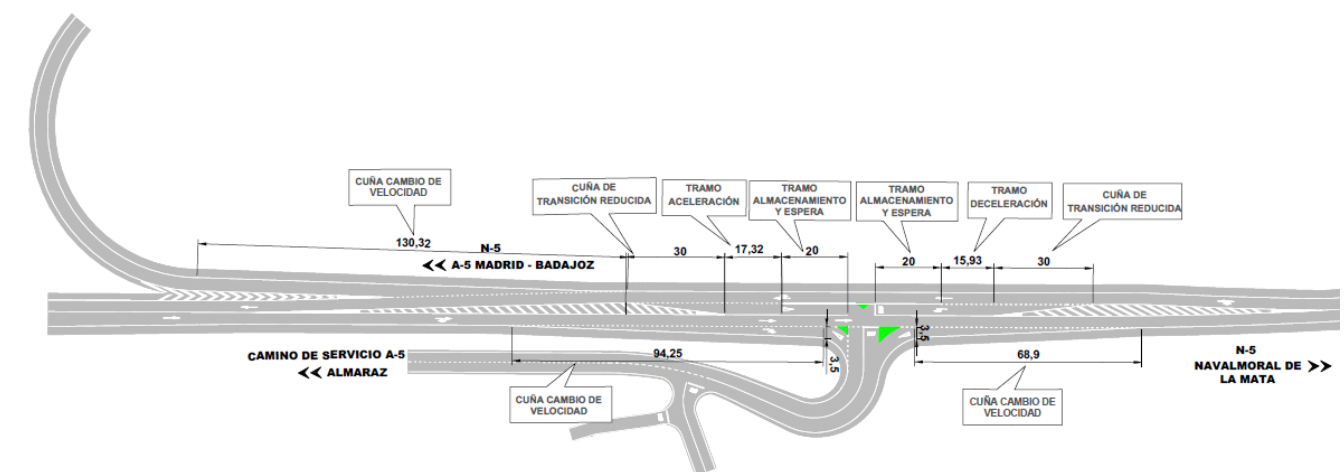
Por otro lado, el acceso hacia el camino desde el carril sentido Madrid de la N-5 y la incorporación a ésta desde el camino de servicio de la A-5, se define mediante cuñas de cambio de velocidad (aceleración o incorporación y deceleración o salida).

Se ha procedido a efectuar el encaje de la planta llevando a cabo la cuña de ensanche del nuevo carril en el margen derecho, teniendo en cuenta la imposibilidad de aprovechamiento completo del conjunto de la calzada existente: carriles más arcenes, ya que, como se ha podido concluir de los testigos realizados en los arcenes de ambos márgenes de la carretera, el paquete de firme de los mismos es insuficiente (16 cm. de espesor) para la categoría de tráfico prevista T2 (25 cm. de espesor).

En el margen izquierdo se efectúa el ensanche correspondiente al carril de incorporación a la autovía A-5 en sentido Madrid. Se ha respetado en todo el tramo la rasante de la vía actual.

La velocidad del tramo es 60 Km/h. en todo el tramo donde se encuentra la intersección.

Se incluye a continuación esquema de trazado propuesto para el nuevo carril central de almacenamiento y espera permitiendo maniobras de giro a la izquierda, y las correspondientes cuñas de incorporación y salida del acceso.



Con la ampliación de calzada consecuencia del nuevo acceso, también se modifica la conexión con el ramal de acceso a la autovía A-5, sentido Madrid, desde la carretera convencional N-5, mediante la ejecución de una cuña de deceleración, de longitud total 130 metros, mejorando así la seguridad viaria en la incorporación hacia la autovía A-5 en sentido Madrid.

4.1.4 TRÁFICO Y DIMENSIONAMIENTO DE FIRMES

Las secciones del firme se diseñarán conforme a lo indicado en la norma 6.1-IC Secciones de firme, aprobada mediante Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre.

La categoría del tráfico en la carretera convencional N-5 existente es del tipo T2, tal y como se ha justificado anteriormente y se desarrolla en el Anejo correspondiente.

En la zona afectada por el proyecto el tráfico está mayoritariamente formado por vehículos ligeros, con algunos vehículos pesados de tipo rígido y vehículos agrícolas para las explotaciones agroganaderas existentes, siendo la categoría del tráfico adoptada para la conexión con el camino de servicio del tipo T42.

La explanada seleccionada para la ejecución del nuevo trazado de la vía de servicio y los entronques con los caminos, de acuerdo con lo establecido en la Norma 6.1-IC Secciones de firme, es tipo E2, que según condiciones del PG-3 e Instrucción de Carreteras, garantiza un módulo de compresibilidad en segundo ciclo de carga > 120 MPa.

Teniendo en cuenta el resultado de las catas para la caracterización del terreno y el Estudio Geotécnico realizado a tal efecto, el material existente en el entorno de ubicación de las obras se trata de arenas limosas y arenas arcillosas, por lo que se clasifica según condiciones del PG3 como Suelo Tolerable.

- Con **suelo tolerable, la explanada E2 estará formada por un espesor de 75 cm. de suelo seleccionado** sobre suelo tolerable existente.

En función de la categoría de explanada y de tráfico pesado definidas en el apartado anterior, se obtiene una sección de firme recomendada para obras del Ministerio, conforme la Instrucción.

Entrando en dicha tabla con los datos de explanada E2 y para una categoría de tráfico pesado de T2, se define la sección de firme 221, formada por **25 cm de mezcla bituminosa + 25 cm de zahorra artificial**.

Con ello, el paquete de firme proyectado tendrá la siguiente composición:

- 6 cm de mezcla bituminosa en capa de rodadura tipo AC22 Surf 50/70 S
- Riego de adherencia C60B4 ADH. Dotación 0,5 kg/m²
- 7 cm de mezcla bituminosa en capa intermedia base tipo AC22 bin 50/70 S
- Riego de adherencia C60B4 ADH. Dotación 0,5 kg/m²
- 12 cm de mezcla bituminosa en capa base tipo AC32 base 50/70 G
- Riego de imprimación C50BF4 IMP. Dotación 1,2 kg/m²
- 25 cm. de Zahorra artificial ZA 0/20

Todas las secciones anteriores se definen con detalle en sus planos correspondientes, y referidas a la sección de la carretera nacional N-5.

En el caso de la sección del camino de servicio de la A-5 y resto de caminos, se adopta una categoría de tráfico T42 (< 25 vehículos pesados/día), dando lugar a la sección de firme 4221 según la Instrucción, formada por **5 cm de mezcla bituminosa + 25 cm de zahorra artificial**.

No obstante, para uniformar las capas de rodadura de la N-5 y la vía de servicio se opta por una sección formada por:

- 6 cm de mezcla bituminosa en capa de rodadura tipo AC22 Surf 50/70 S
- Riego de imprimación C50BF4 IMP. Dotación 1,2 kg/m²
- 25 cm. de Zahorra artificial ZA 0/20

4.1.5 ESTUDIO DE VISIBILIDAD

De conformidad con la Norma 3.1-IC, en los carriles centrales de almacenamiento y espera:

- Los conductores de los vehículos dispondrán de visibilidad de parada durante toda la maniobra que utiliza el carril central. En el tramo de aceleración, el conductor del vehículo divisará por los retrovisores una longitud mayor o igual que la visibilidad de parada.
- El inicio del carril central se sitúa en el punto donde se dispone de visibilidad de parada y de visibilidad de decisión.

“Se define la visibilidad de parada dentro de un carril como la distancia que existe entre un vehículo y un obstáculo situado en su trayectoria, en el momento en que el conductor puede divisarlo sin que luego desaparezca de su campo visual. La visibilidad de parada deberá ser superior a la distancia de parada calculada con la velocidad de proyecto del correspondiente tramo, en cuyo caso se dice que existe visibilidad de parada.”

Del modelo realizado con el software de trazado de carreteras CLIP se obtienen el siguiente gráfico en 3D donde se pueden observar las visibilidades disponibles, en el PK de ubicación del acceso proyectado, en cada uno de los sentidos de circulación del tramo, a lo largo de la vía principal:



La visibilidad de parada que deben disponer los conductores de los vehículos durante la maniobra de uso del nuevo carril central, a partir del valor de la velocidad de proyecto del tramo considerado, de 60 km/h, es de 68,63 metros, y la visibilidad de decisión de 170 metros, tal y como se justifica en anejo de trazado.

Se comprueba que la visibilidad de parada disponible en sentido hacia Navalmoral de la Mata es de 69 metros, y en sentido Badajoz de 71 metros, ambas superiores a 68,63 metros, por lo que se cumple la distancia de parada en ambos casos, tanto al inicio del carril central como en todo el recorrido y maniobra del mismo (ver listados estudio de visibilidad).

Por otro lado, la visibilidad de decisión al inicio del carril central, en sentido hacia Navalmoral de la Mata, es de 140 metros (PK 0+180,000), y en sentido Badajoz es de 320 metros (PK 0+320,000). En este caso, en sentido hacia Navalmoral de la Mata no se cumple la visibilidad de decisión, pero como se ha justificado al inicio del documento no es de obligatorio cumplimiento la Norma, pues se trata de un acceso ya existente, y el diseño y dimensionamiento del nuevo carril central queda condicionado por las distancias impuestas por la existencia de enlaces y accesos cercanos, así como por la rasante actual de la carretera la cual no se ve modificada.

No obstante se aseguran unas condiciones y distancias mínimas de seguridad que garantizan la correcta funcionalidad de la solución proyectada.

4.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

4.2.1 ACTUACIONES PREVIAS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Tras la realización de obtención de testigos en arcenes de ambos márgenes de la carretera N-5, a fin de conocer el paquete de firme existente en los mismos, se constata que las capas de mezcla bituminosa tienen un espesor de 16 cm., insuficiente con respecto al paquete de firme proyectado para una categoría de tráfico prevista T2, de 25 cm. de espesor.

De esta forma no es posible el aprovechamiento completo del conjunto de la calzada existente: carriles más arcenes. Únicamente se aprovechará la parte de calzada ocupada por los carriles de circulación, por lo que para efectuar el encaje de la planta y nuevos ensanches es necesario en primer lugar llevar a cabo la demolición de los arcenes existentes, en la zona de ampliación de la calzada, previo corte y serrado de pavimento con demolición hasta una profundidad de unos 16 cm. del paquete de firme existente, así como excavación necesaria para proceder posteriormente a la ejecución de nueva explanada y paquete de firme completo, conforme los espesores justificados en el anejo de estudio de tráfico.

En la zona de calzada de carriles existentes, la cual será aprovechada, se llevará a cabo el fresado de capa de 6 cm. de espesor, para su posterior extendido de nueva capa de rodadura.

En los tramos del camino de servicio de la A-5 y demás caminos existentes afectados por la nueva conexión, se procederá a la demolición del pavimento actual, y excavación de base necesaria para la nueva formación del paquete de firme proyectado.

Por otro lado, en la zona de actuación no afectada por carretera o caminos existentes, para el correcto encaje del acceso proyectado, se llevará a cabo el desbroce de la superficie afectada por la actuación y retirada de capa de tierra vegetal, llevando a cabo tanto el desmonte como el terraplenado conforme se detalla en la documentación gráfica, para la configuración de la nueva explanada.

El material tolerable obtenido en los desmontes, se utilizará para la formación de las capas base del ensanche en terraplén, acabando los mismos con 75 cm. de suelo seleccionado procedente de canteras o préstamos.

Para el cálculo de las cubicaciones se ha partido del levantamiento topográfico realizado y de los perfiles transversales tomados cada 10-20 metros. Dichos datos se han procesado con el programa de diseño de carreteras CLIP, obteniéndose unas cubicaciones de los diferentes tramos que forman la vía y ejes secundarios. Con este procedimiento se han obtenido los resultados detallados en anexos y documentación gráfica.

A continuación, se presenta el cuadro resumen del movimiento de tierras que provee el programa. De la elaboración de estas mediciones se obtiene el siguiente cuadro resumen:

m3 Volumen tierra vegetal.	2.667,00
m3 Volumen desmonte en tierra.	6.948,00
m3 Volumen terraplén.	13,00
m3 Volumen explanada con suelo seleccionado.	4.843,00

Todos los residuos y materiales extraídos de las demoliciones y movimientos de tierras, no aprovechables en la presente obra, serán debidamente gestionados por empresa autorizada.

4.2.2 DRENAJE

Se resuelve el drenaje longitudinal de la plataforma mediante la proyección de cunetas, tipo triangular asimétrica, de las dimensiones y características detalladas en documentación gráfica.

Todos los tramos de cunetas serán revestidos con hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor.

En la zona de confluencia de los terraplenes de los ejes 1 (carretera N-5) y eje 2 (camino de servicio autovía A-5), se realizará la formación de cuneta correspondiente para garantizar la continuidad del drenaje y la correcta evacuación de las aguas. Todo ello conforme detalle contenido en documentación gráfica.

Por otro lado, en la zona donde se produce el cruce de caminos, se proyecta un drenaje mediante caño de hormigón en masa formado por tubo de 60 cm. de diámetro, con su parte proporcional de losa de cimentación, embocaduras, con impostas, con sus correspondientes aletas, etc. todo ello conforme detalle contenido en documentación gráfica.

4.2.3 FIRMES Y PAVIMENTOS

Se procederá a la formación de la explanada en la zona de ensanche (tanto en la N-5 como el camino de servicio de la A-5) terminada con 75 cm de suelo seleccionado, completando la plataforma con el siguiente paquete de firme:

CARRETERA N-5

- 25 cm. de Zahorra artificial ZA 0/20
- Riego de imprimación C50BF4 IMP. Dotación 1,2 kg/m²
- 12 cm de mezcla bituminosa en capa base tipo AC32 base 50/70 G
- Riego de adherencia C60B4 ADH. Dotación 0,5 kg/m²
- 7 cm de mezcla bituminosa en capa intermedia base tipo AC22 bin 50/70 S
- Riego de adherencia C60B4 ADH. Dotación 0,5 kg/m²
- 6 cm de mezcla bituminosa en capa de rodadura tipo AC22 Surf 50/70 S

CAMINO DE SERVICIO AUTOVÍA A-5 Y OTROS CAMINOS

- 25 cm. de Zahorra artificial ZA 0/20
- Riego de imprimación C50BF4 IMP. Dotación 1,2 kg/m²
- 6 cm de mezcla bituminosa en capa de rodadura tipo AC22 Surf 50/70 S

Todo conforme secciones contenidas en documentación gráfica y cuyo ejemplo de detalle se muestra a continuación:

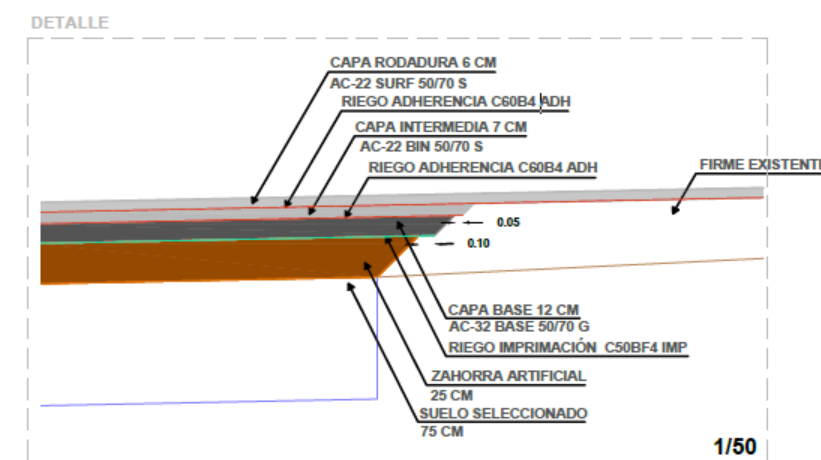


Figura 1. Sección de firme proyectada

Se colocarán bordillos delimitadores de isletas de hormigón en masa prefabricado bicapa tipo C9, de 25x13 cm., achaflanado, montable, colocado sobre solera de hormigón HM-20, de 10 cm. de espesor.

4.2.4 SEÑALIZACIÓN

La función última de la señalización es conseguir el máximo grado de seguridad en la circulación de los vehículos. Esto se logra de tres formas:

1. Informando de manera clara y concisa a los usuarios de todos aquellos aspectos que puedan interesarles ya sea de su situación geográfica, de un servicio o advirtiéndoles de un posible peligro.
2. Prohibiendo todas aquellas maniobras que pudiesen poner en peligro su vida o la de otros.
3. Delimitando claramente la zona por donde se puede circular.

Señalización horizontal

Líneas continuas y discontinuas conforme documentación gráfica que delimitan los correspondientes carriles y borde de calzada, en cumplimiento de la norma 8.2-I.C "Marcas Viales".

Señalización vertical

La señalización vertical cumple las indicaciones de la norma 8.1-I.C "Señalización Vertical". Se colocarán las señales indicadas a continuación:

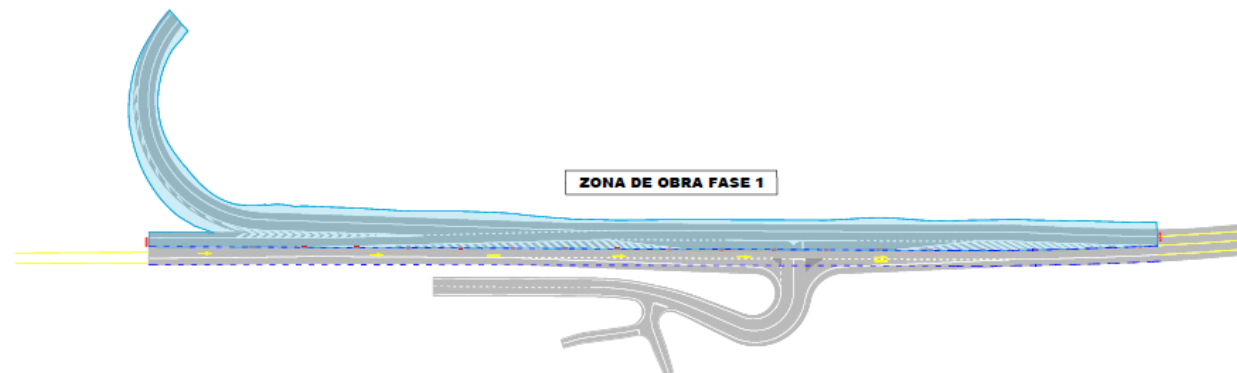
- Señales de reglamentación.
- Señales de indicaciones.

4.2.5 SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Para la correcta materialización de las obras a ejecutar se prevén las siguientes fases de ejecución, así como los desvíos e itinerarios provisionales definidos para cada fase de obra.

Fase 1:

Se actuará en la margen derecha de la carretera N-5 para llevar a cabo los trabajos de movimiento de tierras de la ampliación de la nueva plataforma para la materialización de la cuña de deceleración, así como la modificación de la conexión con el ramal de acceso a la autovía A-5, sentido Madrid.



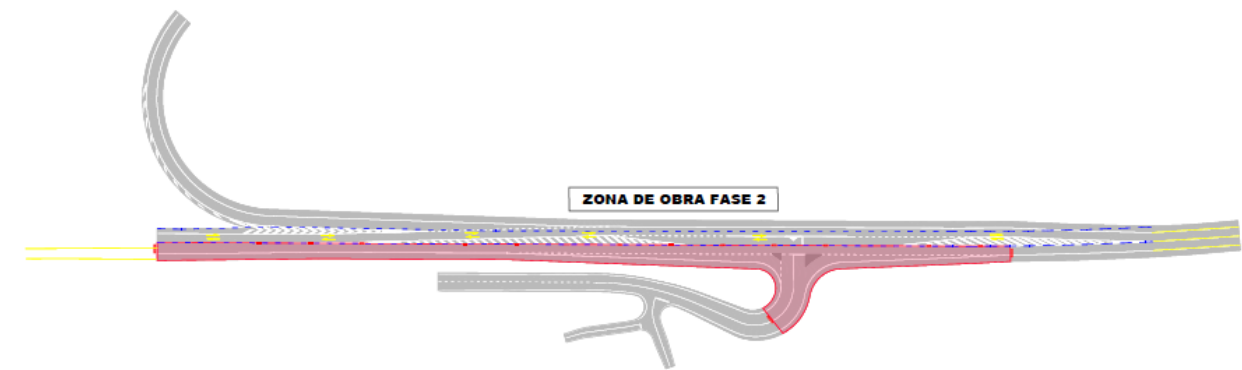
Se mantendrá en el tramo la circulación del tráfico por el carril izquierdo (sentido Madrid) de la carretera N-5, para aquellos usuarios procedentes del enlace 186 sentido Navalmoral de la Mata y de los caminos de servicio y agrícolas de alrededores. El tráfico sentido Badajoz únicamente se permitirá para acceso a camino de servicio de la autovía A-5 y a otros caminos para acceso a propiedades del entorno, siendo éste regulado por señalistas.

Durante los trabajos que se están realizando en esta fase permanecerán cerrados al tráfico los ramales de acceso a la Autovía A-5, en el punto kilométrico 186, tanto en dirección Madrid como dirección Badajoz, desde la carretera N-5 para los vehículos procedentes desde Navalmoral de la Mata.

El acceso a la autovía A-5 Madrid-Badajoz se canalizará a través de los enlaces 184 de la misma, a través de la carretera CC-405, desde su conexión con la carretera N-5 en el acceso al Hospital Campo Arañuelo.

Fase 2:

En esta fase se realizarán los trabajos en la margen izquierda de la carretera N-5 para llevar a cabo el ensanche del nuevo carril y ejecutando la conexión con el camino de servicio de la A-5, mediante la ejecución de los movimientos de tierras de la ampliación de la nueva plataforma.



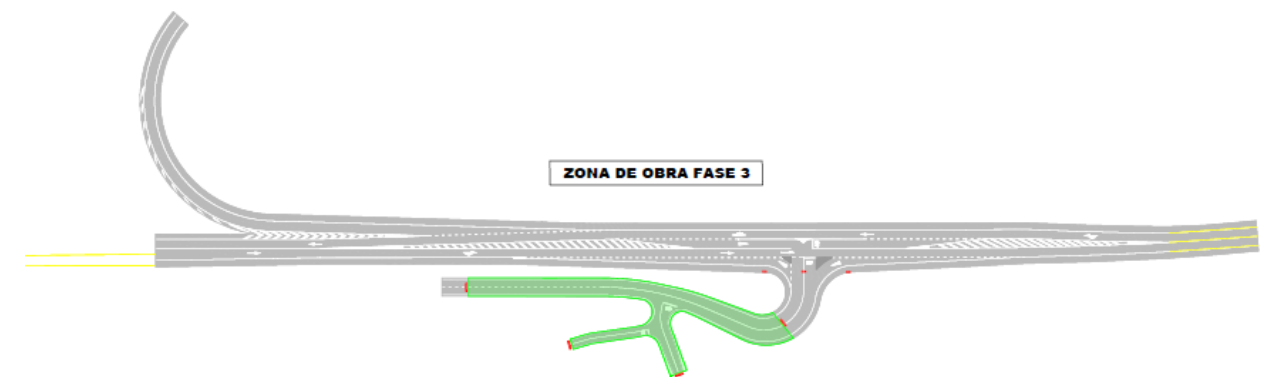
Durante los trabajos que se están realizando en esta fase se mantendrá cerrada al tráfico la conexión del camino de servicio con la nacional, por lo que no se podrá acceder a las propiedades desde la N-5. Por tanto, el acceso a estos caminos y propiedades se realizará canalizando el tráfico a través de la vía de servicio de la A-5, desde su conexión en el enlace 190 de la autovía A-5 dirección Madrid-Badajoz, o bien desde el camino público del Gallo hasta los caminos que se van a acondicionar en el presente.

También se cerrará la salida 186 de la autovía A-5 a la carretera N-5 hacia Navalmoral de la Mata, desviando este tráfico por la siguiente salida en el enlace 184 hacia Navalmoral de la Mata.

De esta forma, durante esta fase se mantendrá la circulación del tráfico por el carril derecho de la N-5 en un único sentido para permitir la incorporación del tráfico a la autovía A-5 tanto en dirección Madrid como Badajoz.

Fase 3:

En esta fase de obra se ejecuta la conexión de los caminos vecinales con el camino de servicio, así como la modificación de trazado del camino de servicio. Ejecutado el drenaje, movimiento de tierras, explanada y las capas base de mezcla bituminosa en caliente de la nueva ampliación proyectada, se procederá mediante desvíos puntuales a la colocación de la capa de rodadura en toda la superficie afectada por la actuación.



Durante todos los trabajos que se están realizando en esta fase no se interfiere en el tráfico de ninguno de los sentidos de la carretera N-5.

Si bien, se mantendrá cerrado al tráfico el camino de servicio, por tanto, se desviará a los usuarios por caminos vecinales existentes y por la propia vía de servicio de la A-5, desde su conexión en el enlace 190, con la que confluyen con la nacional.

Todo ello quedará perfectamente definido, en cada una de las fases, mediante la instalación de señalización de obra y carteles de información/indicación, ubicados en los puntos estratégicos, conforme se detalla en la documentación gráfica incluida en Anejo correspondiente.

5 NECESIDAD DE SOMETER EL PROYECTO A INFORMACIÓN PÚBLICA

Las normas que regulan el trámite a seguir en las aprobaciones de los proyectos de carreteras establecen el carácter obligatorio para la información pública en determinados supuestos:

- Expropiaciones
- Ocupaciones temporales
- Reordenación de accesos
- Nuevos enlaces o modificación de los existentes

Tabla 8: Resumen de informaciones públicas más habituales en actuaciones de conservación

Razón de la IP	Plazo	¿Quién puede alegar?	Sobre qué alegar
Expropiaciones	15 días	Interesados	Errores en la relación y la necesidad de ocupación
Ocupaciones temporales	10 días	Cualquiera	Errores en la relación y la necesidad de ocupación temporal
Reordenación de accesos	≥ 20 días	Cualquiera	Sobre la reordenación de accesos proyectada
Nuevos enlaces o modificación de los existentes	≥ 20 días	Cualquiera	Sobre la necesidad e idoneidad de la actuación proyectada para mejorar la conexión y función de las vías conectadas

Por tanto, el presente "Proyecto de Trazado de Mejora del acceso existente en carretera convencional N-5, a camino de servicio de la A-5. P.K. 186+090, margen izquierda, en término municipal de Saucedilla, provincia de Cáceres (33-CC-50115)" debe ser sometido a información pública, en los términos y condiciones establecidos en el artículo 83.1 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del procedimiento administrativo común de las administraciones públicas, para el cumplimiento de los siguientes aspectos:

1. INFORMACIÓN PÚBLICA POR EXPROPIACIONES. Esta información pública deberá llevarse a cabo siempre que se produzca una limitación al uso y a la propiedad como consecuencia de la actuación, tal y como viene mencionado en el apartado 4 del artículo 12 de la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras.
 - a. Documentación a información pública: Anejo de Expropiaciones.
 - b. Plazo de información pública: 15 días (artículo 18 de la Ley de 16 de diciembre de 1954 de expropiación forzosa).
 - c. Alegación por parte de los interesados.
2. INFORMACIÓN PÚBLICA POR REORDENACIÓN DE ACCESOS. De conformidad con el artículo 83 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento administrativo común de las Administraciones Públicas, los proyectos de la SGC con reordenaciones de accesos se deberán someter a información pública.
 - a. Documentación a información pública: Proyecto de Trazado.
 - b. Plazo de información pública: 20 días (artículo 83.2 de la ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento administrativo común de las Administraciones Públicas).
 - c. Alegación por parte de cualquiera.
3. INFORMACIÓN PÚBLICA POR NUEVOS ENLACES O MODIFICACIÓN DE LOS EXISTENTES. Se deberá realizar, de conformidad con lo indicado en los apartados tercero y cuarto de la orden FOM/2873/2007, de 24 de septiembre, sobre procedimientos complementarios para autorizar nuevos enlaces o modificar los existentes en las carreteras del estado
 - a. Documentación a información pública: Proyecto de Trazado.

- b. Plazo de información pública: 20 días (artículo 83.2 de la ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento administrativo común de las Administraciones Públicas).
- c. Alegación por parte de cualquiera.

6 NECESIDAD DE TRAMITACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO

Tal y como se establece en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, el presente "Proyecto de Mejora del acceso existente en carretera convencional N-5, a camino de servicio de la A-5. P.K. 186+090, margen izquierda, en término municipal de Saucedilla. Provincia de Cáceres", no requiere someterse a evaluación de impacto ambiental ordinaria al no cumplir los supuestos contemplados en el ANEXO I de dicha Ley.

De igual forma, no es necesario someter el proyecto a evaluación de impacto ambiental simplificada (ANEXO II de la Ley), al no encontrarse sobre espacios protegidos de la Red Natura 2000.

7 CUMPLIMIENTO DE LAS INSTRUCCIONES DE LA SUBDIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN

El presente proyecto se redacta teniendo en cuenta el cumplimiento y de conformidad con las instrucciones de la Subdirección General de Carreteras.

8 CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN FOM/3317/2010 DE EFICIENCIA

El presente proyecto se redacta en cumplimiento a la Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre, por la que se aprueba la instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del ministerio de fomento.

En el Anejo correspondiente se incluye el certificado de los autores del proyecto donde reconocen cumplir las instrucciones y parámetros de eficiencia recogidos en dicha instrucción.

9 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN Y PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Capítulo	Resumen de presupuesto	Importe (€)
1 TRABAJOS PREVIOS .		27.072,22
2 EXPLANACIÓN .		55.449,12
3 DRENAJE .		8.351,69
4 FIRMES .		247.409,44
5 REPOSICIÓN DE SERVICIOS .		13.037,11
6 SEÑALIZACIÓN, BALIZAS Y DEFENSA .		13.569,61
7 SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO .		14.077,44
8 GESTIÓN DE RESIDUOS .		38.554,90
9 SEGURIDAD Y SALUD .		2.227,21
Presupuesto de ejecución material (PEM)		419.748,74
13% de gastos generales		54.567,34
6% de beneficio industrial		25.184,92
Presupuesto base de licitación (IVA excluido) PBL = PEM + GG + BI		499.501,00
21% IVA		104.895,21
Presupuesto base de licitación (IVA incluido) = PBL + IVA		604.396,21

Asciende el presupuesto base de licitación (incluido IVA) a la expresada cantidad de SEISCIENTOS CUATRO MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS.

▪ PRESUPUESTO TOTAL EN CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Presupuesto Base de Licitación (incluido IVA) de las obras =	604.396,21 €
Presupuesto de Expropiaciones =	2.014,76 €
Presupuesto total en conocimiento de la Administración =	606.410,97 €

El presupuesto total de la inversión asciende a la cantidad de SEISCIENTOS SEIS MIL CUATROCIENTOS DIEZ EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS (606.410,97 €).

10 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO DE TRAZADO

Documento Nº1.- MEMORIA Y SUS ANEJOS

1.1.- MEMORIA.

1.2.- ANEJOS:

- ANEJO 1.- ANTECEDENTES.
- ANEJO 2.- AJUSTE A LA ORDEN DE ESTUDIO.
- ANEJO 3.- CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN FOM/3317/2010.
- ANEJO 4.- CUMPLIMIENTO DE LAS INSTRUCCIONES DE LA SGC.
- ANEJO 5.- COORDINACIÓN CON EL SECTOR DE CONSERVACIÓN INTEGRAL.
- ANEJO 6.- CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO.
- ANEJO 8.- EFECTOS SÍSMICOS.
- ANEJO 9.- CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE.
- ANEJO 10.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.
- ANEJO 11.- ESTUDIO DE TRÁFICO.
- ANEJO 12.- ESTUDIO GEOTÉCNICO DEL CORREDOR.
- ANEJO 14.- TRAZADO, REORDENACIÓN DE ACCESOS Y REPOSICIÓN DE CAMINOS.
- ANEJO 15.- SEGURIDAD VIAL Y ACCIDENTALIDAD.
- ANEJO 19.- SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.
- ANEJO 21.- TRAMITACIÓN AMBIENTAL.
- ANEJO 24.- COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.
- ANEJO 25.- EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES.
- ANEJO 26.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.

Documento Nº2.- PLANOS

- 2.1. PLANO DE SITUACIÓN E ÍNDICE.
- 2.2. PLANO DE CONJUNTO.
- 2.3. ORTOFOTOS CON LA ACTUACIÓN.
- 2.4. PLANTA DE TRAZADO Y REPLANTEO.
- 2.5. PLANTA GENERAL.
- 2.6. PERFILES LONGITUDINALES.
- 2.7. SECCIONES TRANSVERSALES TIPO.
- 2.8. PERFILES TRANSVERSALES.
- 2.9. DRENAJE.
- 2.16. DELIMITACIÓN DE TITULARIDADES.

Documento Nº3.- PRESUPUESTO

3.1. MEDICIONES ESTIMACIONES.

3.2. ESTIMACIÓN DE PRECIOS.

3.3. PRESUPUESTOS: PARCIALES Y GENERALES.

11 OTRAS CONSIDERACIONES

11.1 SERVICIOS AFECTADOS.

Se realiza un análisis de servicios o infraestructuras existentes que pudieran verse afectados por el desarrollo de las obras, no detectándose servicios afectados por la realización de las obras tal y como se ha detallado en Anejo correspondiente.

11.2 COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.

En los estudios previos realizados al comienzo de los trabajos para la redacción del presente Proyecto de Trazado se realiza un análisis de elementos o infraestructuras existentes y en consecuencia posibles Administraciones u Organismos que pudieran verse afectados por el desarrollo de las obras.

Durante la ejecución del presente proyecto se ha contrastado con los diferentes organismos las posibles afecciones a elementos y/o servicios de su titularidad.

11.3 CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO.

La Ley de Patrimonio Histórico establece la obligación de destinar en los contratos de obras públicas una partida de al menos el 2% a trabajos de conservación o enriquecimiento del Patrimonio Histórico Español o al fomento de la creatividad artística, con preferencia en la propia obra o en su inmediato entorno.

La Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, en su artículo 68:

“1. En el presupuesto de cada obra pública, financiada total o parcialmente por el Estado, se incluirá una partida equivalente al menos al 1 por 100 de los fondos que sean de aportación estatal con destino a financiar trabajos de conservación o enriquecimiento del Patrimonio Histórico Español o de fomento de la creatividad artística, con preferencia en la propia obra o en su inmediato entorno”

Hay que tener en cuenta que el artículo tercero de la Ley 14/2021, de 11 de octubre, Ref. BOE-A-2021-16477 añade un art. 1 bis al Real Decreto-ley 17/2020, de 5 de mayo, pasando este porcentaje a ser del 2%.

3. No tendrán esta obligación las obras cuyo presupuesto total no exceda de los 601.012,10 €, las obras que afecten a la seguridad y defensa del Estado, así como a la seguridad de los servicios públicos.”

Por tanto, en este caso, al ser el Presupuesto Base de Licitación (IVA excluido) de 499.501,00 €, no es necesario la inclusión de una partida destinada al Patrimonio Histórico Español.

11.4 VALORACIÓN DE ENSAYOS.

Durante la obra se realizarán los ensayos necesarios en función de la normativa vigente y las instrucciones de la Dirección de las Obras.

No se prevé que supere el 1% del presupuesto de ejecución de las obras, hasta esta cantidad los ensayos de control no se consideran de abono al estar incluido dichos ensayos de control dentro de cada unidad de obra.

11.5 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, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales, en el Proyecto de Construcción se debe redactar el oportuno Estudio de Seguridad y Salud.

Se ha valorado en el presente el capítulo de seguridad y salud en la cantidad de: **DOS MIL DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS (2.227,21 €).**

11.6 GESTIÓN DE RESIDUOS.

De acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, en el Proyecto de Construcción se debe redactar el Estudio de Gestión de Residuos correspondiente detallando los residuos procedentes de la ejecución de las obras, su tratamiento y valoración.

El importe destinado a la gestión de los residuos generados asciende a la cantidad de: **TREINTA Y OCHO MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS 38.554,90 €).**

11.7 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

Los precios de las diferentes unidades de obra que integran este proyecto de ejecución, han sido redactados conforme dictamina el Reglamento General de Contratación del Estado y las Normas Complementarias del mismo.

En el establecimiento de los precios de la mano de obra, materiales, y maquinaria se ha tenido en cuenta las características del mercado, en las condiciones de la redacción fecha de redacción del presente proyecto, así como se encuentra en la actualidad el precio oficial de convenio de la mano de obra.

Los precios descompuestos se han obtenido tomando como referencia la Base de precios de la Dirección General de Carreteras del año 2022.

Para la realización de los precios descompuestos de aquellos que no aparecen reflejados en la referida base de precios, se ha estudiado particularmente, asignándose a cada uno de ellos la maquinaria más apropiada en cada caso. Así mismo se han combinado los equipos de forma que se optimicen sus rendimientos y no haya paradas, por desajuste de las capacidades de producción.

11.8 NORMATIVA SISMORRESISTENTE.

Según la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02 la zona geográfica en la que se ubica las obras a proyectar es de sismicidad baja, y por tanto la aceleración sísmica horizontal es inferior a 0,04g.

Por tanto, NO es necesaria la consideración de las acciones sísmicas para el presente Proyecto, tal y como se justifica en el anejo correspondiente.

12 CONCLUSIÓN.

Estimando que el presente documento está bien redactado, los Ingenieros redactores esperan que pueda merecer la aprobación de la Administración.

Cáceres, julio de 2023.

POR GEDINE. AUTORES DEL PROYECTO:

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos El Ingeniero Civil e I.T. Obras Publicas

Fdo. Clara Vela Iglesias

Fdo. Abel Rodriguez Velasco

DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN EXTREMADURA. DIRECCIÓN DEL PROYECTO:

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

Fdo. Juana Isabel González Rodríguez

VºBº INGENIERO JEFE DE LA DEMARCACIÓN:

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo. Antonio J. Ruiz-Roso Gómez.