

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA.

INDICE

	Página
1 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.....	3
2 OBJETO DEL PROYECTO DE TRAZADO.....	4
3 SITUACIÓN ACTUAL	4
4 DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN.....	6
4.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS QUE SE PROYECTAN	6
4.1.1 Descripción general	6
4.1.2 Cartografía y topografía	6
4.1.3 Geología, geotecnia y procedencia de materiales	7
4.1.4 Sismicidad	9
4.1.5 Climatología e hidrología.....	9
4.1.6 Planeamiento urbanístico	11
4.1.7 Tráfico	13
4.1.8 Estudio del trazado geométrico.....	13
4.1.9 Movimiento de tierras	14
4.1.10 Firmes y pavimentos.....	14
4.1.11 Drenaje	15
4.1.12 Soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de la obra	15
4.1.13 Señalización, balizamiento y defensas	16
4.1.14 Reposición de servicios	17
4.1.15 Reposición de accesos	17
4.1.16 Vías pecuarias.....	17
4.1.17 Replanteo.....	17
4.1.18 Plan de obras.....	17
4.1.19 Gestión de residuos	17
5 NECESIDAD DE SOMETER EL PROYECTO A INFORMACIÓN PÚBLICA	17
6 NECESIDAD DE TRAMITACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO	18
7 CUMPLIMIENTO DE LA INSTRUCCIONES DE LA SGC	18
8 CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN FOM/3317/2010 DE EFICIENCIA	18
9 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN Y PRESUPUESTO DE INVERSIÓN.....	19
10 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO DE TRAZADO.....	19

11 OTRAS CONSIDERACIONES	20
11.1 ÓRDENES DE ESTUDIO COINCIDENTES	20
11.2 REVISIÓN DE PRECIOS.....	20
11.3 OBRA COMPLETA	20
12 CONCLUSIÓN.....	20

1 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

La carretera N-432 de Badajoz a Granada es una carretera convencional que comunica la capital pacense con la zona este de Andalucía, atravesando la provincia en dirección noroeste-sudeste, desde la ciudad de Badajoz hasta el L.P de Córdoba situado en el PK 160+000.

En su trazado inicial, la mencionada carretera incluía la travesía de la población pacense de La Albuera, con el perjuicio para la funcionalidad y para la seguridad viaria que este hecho provocaba. Para solucionar lo anterior, el 17 de enero de 1989 la Dirección General de Carreteras emitió Orden de Estudio para la redacción del Estudio Informativo de la Variante de la Albuera. Con fecha 26 de octubre de 1994, se realizó la aprobación del expediente de información pública y la aprobación definitiva de dicho Estudio Informativo.

El mencionado estudio contemplaba la realización de una variante de población con inicio en el punto kilométrico 19+100 y final aproximadamente en el 25+800 de la misma carretera N-432. Con dicha actuación se pretendió eliminar el tráfico de largo recorrido de la travesía, disminuyendo el tiempo de recorrido del mismo, mejorando así la funcionalidad de la vía y suprimiendo el paso por la población, especialmente de vehículos pesados, lo que incrementaría la seguridad viaria y reduciría las molestias a los habitantes del municipio.

El 15 de febrero de 1995 se formuló la Orden de Estudio del Proyecto de Trazado (T3-BA-2890) y del Proyecto de Construcción (23-BA-2890) de la Carretera N-432 de Badajoz a Granada. Tramo: Variante de La Albuera.

La aprobación del Proyecto de Construcción se realizó con fecha 7 de julio de 2004 por la Dirección General de Carreteras.



De forma paralela a la tramitación anteriormente expuesta, se procedió al desarrollo del polígono industrial de la localidad, denominado Polígono Industrial El Chaparral.

Dicho polígono, como se puede ver en la imagen anterior, se encuentra ubicado en la margen derecha de la N-432, en el tramo de carretera existente a continuación del final de la variante (extremo sudeste) realizada por el Ministerio de Fomento.

El desarrollo urbanístico de este suelo se realizó en dos fases sucesivas. Inicialmente, con fecha 5 de agosto de 1997, el Ayuntamiento de La Albuera procede a la aprobación inicial del Plan Parcial de ordenación de suelo de uso industrial en La Albuera, en finca "El Chaparral", redactado por Polígonos de Extremadura, S.A.

Un ejemplar del Plan Parcial fue enviado a la Demarcación de Carreteras del Estado en Extremadura a los efectos de emitir el Informe Vinculante al que hacía referencia el art. 10.2 de la Ley 25/88 de Carreteras (derogada en la actualidad) y el art. 21 del Reglamento General que la desarrolla.

Por parte de la Demarcación se emitió informe favorable a dicho documento el 9 de diciembre de 1997.

En dicho Plan Parcial se incluía, además del desarrollo interior del polígono industrial, un acceso a la carretera N-432 en el cual, según el apartado 2 del informe vinculante favorable: *"se contemplan los criterios de ordenación propuestos por esta Demarcación de Carreteras en lo que se refiere a los accesos a la carretera N-432"*.

Básicamente, el acceso diseñado consistió en una intersección en T con cuña de cambio de velocidad y en la cual todos los movimientos estaban permitidos, incluidos giros a izquierda, aun sin disponer de carril central de espera.

Como resultado de los antecedentes anteriores, la situación actual del acceso al Polígono Industrial es la resultante de la reordenación de accesos ejecutada con la obra de la variante de la población realizada por el Ministerio de Fomento.



Ilustración 1

En resumen, existe un acceso principal desde la carretera N-432 en T con carriles de cambio de velocidad que permiten exclusivamente los giros a derecha de entrada al polígono (movimiento 1) y salida del mismo para los vehículos que se dirigen en dirección Córdoba (movimiento 2).

En cuanto a los giros a izquierda, el que permite a los vehículos provenientes del sudeste por la N-432 entrar a la zona industrial se realiza saliendo, una vez pasado el polígono, por la derecha hasta alcanzar una glorieta situada en la N-432A en la que retroceder, pasando por debajo de la variante de la N-432, hasta alcanzar el polígono industrial (movimiento 3).

Mayores inconvenientes presenta el giro a la izquierda de los vehículos que saliendo de la zona industrial pretenden ir en dirección Badajoz (movimiento 4). La forma de realizar este movimiento es similar al anterior, por el tramo de la carretera N-432A que funciona como vía de servicio se llega a la glorieta existente, presentando en este momento un problema por su situación actual, pues los vehículos que realizan este recorrido se ven obligados a dirigirse en dirección Badajoz obligatoriamente a través de la N-432A, no teniendo opción de incorporarse directamente a la actual N-432 para realizar este recorrido por la variante de población construida en 2008. Las alternativas que se presentan a los vehículos que salen del polígono industrial en dirección norte son circular por la travesía de La Albuera de la N-432A o bien incorporarse a la N-432 a través de la N-435A mediante un giro a izquierda que se produce en la zona de mayor expansión urbanística del pueblo, con el perjuicio a la seguridad viaria que ese hecho produciría.

Como se puede observar, la solución adoptada para la reordenación de este acceso presenta inconvenientes importantes. Los giros a izquierda que anteriormente eran realizados directamente en la propia N-432, han pasado a realizarse mediante un ramal semidirecto que alarga en gran medida las distancias de recorrido y, como aspecto más destacable, no se resolvió la incorporación a la N-432 en dirección noroeste.

A la vista de todo lo anteriormente señalado, la Demarcación de Carreteras del Estado en Extremadura consideró conveniente la reordenación del acceso existente. Por tanto, con fecha 1 de octubre de 2018 redactó la Propuesta de Orden de Estudio del proyecto.

Con fecha 21 de marzo de 2019 la Dirección general de Carreteras resolvió la aprobación de la Orden de Estudio 33-BA-4320 para la redacción del proyecto denominado: **"Reordenación y mejora del acceso al Polígono Industrial "El Chaparral", carretera N-432, de Badajoz a Granada, P.K. 25+250. La Albuera. Provincia de Badajoz"**.

2 OBJETO DEL PROYECTO DE TRAZADO

El objeto del presente proyecto es definir y valorar las actuaciones a realizar para la reordenación y mejora de la intersección de la N-432, en el P.k. 25+250 de acceso al Polígono Industrial "El Chaparral" en La Albuera (Badajoz).

3 SITUACIÓN ACTUAL

Como se ha explicado en los antecedentes del proyecto, el acceso actual del Polígono Industrial es la intersección en T situada en el P.K. 25+250 que permite la entrada al mismo circulando en sentido Córdoba y la salida de éste también en este sentido de circulación. Para acceder circulando en sentido Badajoz, o salir del Polígono en dirección Badajoz, es necesario dirigirse a la glorieta situada en el tramo residual de la N-432A, lo que implica un largo recorrido.



Acceso del P.K. 26+185 vista en sentido Badajoz



Vehículo saliendo por el acceso del P.K. 26+185 sentido Córdoba

En el proyecto se contempla anular el acceso del 26+185 y la entrada a la N-432 de la intersección del 25+250 y construir una nueva intersección en el P.K. 26+132, donde existe suficiente visibilidad.



Vista de la N-432 en sentido Córdoba



Vista de la N-432 en sentido Badajoz

El polígono industrial tiene un vial paralelo a la carretera N-432 cuya pavimentación se repone con el presente proyecto, por ser el que conectará con la nueva intersección. La situación actual de este vial es muy deteriorada, habiendo desaparecido en algunos tramos la capa de rodadura de mezcla bituminosa.



Intersección del 25+250 M.D carril de deceleración



Intersección del 25+250 M.D carril de aceleración

Por otra parte, en el P.K. 26+185 existe un acceso de un camino, que se conecta con el vial del polígono industrial y que por tanto está siendo utilizado como entrada y salida de vehículos de éste. Este acceso no está canalizado por lo que estos movimientos de tráfico conllevan peligro de accidentes.



Vía de servicio del polígono industrial. Tramo en el que ha desaparecido la capa de rodadura.



En los terrenos ocupados por la obra solo se ha detectado un servicio que habrá que proteger, se trata de la tubería de fundición dúctil de 125 mm de diámetro de abastecimiento de agua a La Albuera que discurre paralelamente a la carretera N-432, a 14 m de distancia del borde de dicha

carretera y, enterrada a 1,40 m de profundidad. De esta instalación se pueden ver alguna arqueta de registro como la de la siguiente fotografía:



Arquetas de registro de la tubería de abastecimiento a La Albuera

Consultado el Visor de Vías Pecuarias de Extremadura, en la zona de proyecto no se afecta a ninguna vía pecuaria pues la más cercana, la Cañada o Colada de El Chaparral cruza la N-432 donde termina la variante de población y continúa por el tramo residual N-432A.



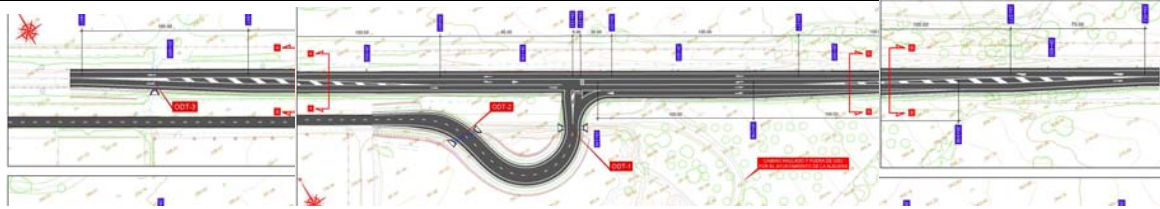
Ortofotos del Visor de Vías Pecuarias de Extremadura de la Junta de Extremadura

4 DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

4.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS QUE SE PROYECTAN

4.1.1 Descripción general

El proyecto consiste en una nueva intersección en T con carriles centrales de espera para giros a la izquierda y con carril de aceleración para entrar a la N-432 en sentido Córdoba. No tendrá, por tanto, permitido el giro a la derecha para acceder al Polígono Industrial circulando en dirección Córdoba, ya que este movimiento se tendrá que hacer en la actual intersección del P.K. 25+250.



Planta general de la actuación

Se incluye el tramo de vial que conecta la intersección con el actual vial del polígono así como la ejecución de dos nuevas obra de fábrica en tramo del nuevo vial, y en la ampliación de la existente en la N-432 en el P.K. 25+890.

En cuanto a firmes se proyecta la pavimentación de las cuñas de ensanche de la N-432 con paquete de firme completo, y la calzada actual y el arcén del margen izquierdo con una capa de rodadura que servirá como rehabilitación superficial del firme actual. La vía de servicio actual del polígono se regularizará con una capa de zahorra artificial sobre la que se extenderá una capa de rodadura de mezcla bituminosa. En el tramo de conexión entre ésta y la intersección se proyecta firme nuevo. Las secciones de todas estas estructuras de firme se detallarán más adelante.

Se amplía una obra de fábrica de drenaje transversal de la carretera y se proyecta una nueva en el vial del Polígono Industrial.

Se proyecta la nueva señalización, balizamiento y defensas, así como la adaptación de existente a la nueva situación.

En cuanto a servicios afectados, se proyecta la protección de la tubería de abastecimiento a La Albuera que es cruzada por el tramo de vía de servicio que entronca en la intersección.

4.1.2 Cartografía y topografía

Cartografía:

Para la redacción del presente proyecto se utilizó una cartografía a escala 1/1000 proporcionada por la Demarcación de Carreteras del Estado en Extremadura, que se amplió con un taquimétrico de campo con el que se nivelaron con mayor precisión las marcas viales de las calzadas y los bordes de pavimento.

Esta cartografía que en principio estaba realizada en el sistema de coordenadas ED50, ha sido transformada al sistema ETRS89 para la redacción del proyecto.

Además de la cartografía 1:1000 anteriormente referida, también se han utilizado las siguientes cartografías:

- Cartografías 1:10.000 y 1:25.000 del Centro Nacional de Información Geográfica del Ministerio de Fomento, en formato digital, para la definición de cuencas en el Estudio Hidrológico.
- Mapa geológico nacional a escala 1/50.000. Hoja nº 802 La Albuera.
- Mapa de Síntesis Geológica a escala 1/200.000. Hojas nº 58-59 Villarreal-Badajoz
- Mapa Geotécnico General a escala 1/200000. Hojas nº 58-59 Villarreal-Badajoz
- Mapa de Rocas Industriales a escala 1:200000. Hojas nº: 58-59 Villarreal-Badajoz

Topografía

La topografía de campo ha consistido en primer lugar en sustituir las marcas viales de la carretera de la cartografía por otras tomadas con una nivelación más exacta que la obtenida por la restitución de un vuelo, operación necesaria para proyectar un ensanche y refuerzo del firme fiable. También se han tomado coordenadas de todos los postes de tendidos aéreos y cerramiento de parcelas.

En segundo lugar se han colocado bases de replanteo a los que se les ha dado coordenadas x, y, z, en número suficiente para permitir el replanteo de las obras de forma correcta y cómoda.

4.1.3 Geología, geotecnia y procedencia de materiales

ENCUADRE GEOLÓGICO

La Hoja de La Albuera se sitúa en la provincia de Badajoz al sur del río Guadiana, sobre las comarcas conocidas como Vegas Bajas del Guadiana y Tierra de Barros.

Orográficamente, la zona se caracteriza por una topografía muy suave, con cotas que oscilan entre los 200 y 315 metros. Hidrográficamente el área corresponde a la Cuenca del Guadiana. Las aguas drenan hacia el Norte según una red de ríos y arroyos, entre los que destacan el río Guadajira, Rivera de Los Limonetes y arroyo de Entrín Verde.

ESTRATIGRAFIA

Afloran tres grandes unidades geológicas, con una extensión desigual: los materiales precámbricos, los del ciclo paleozoico y los depósitos terciarios y cuaternarios relacionados con la Cuenca del Guadiana.

PRECÁMBRICO

Formación Talarrubias o "pizarras de estomiza" (ríense superior-véndico inferior).

Las facies predominantes son areniscas. Se presentan en capas milimétricas y centimétricas con continuidad lateral métrica a decamétrica, rotas, lenticulares a nodulizadas, por lo que su observación es dificultosa. En aparente concordancia y tránsito gradual con los sedimentos, se

tiene un conjunto constituido esencialmente por areniscas (grauvacas) y lutitas que intercalan capas, tramos o miembros de conglomerados.

PALEOZOICO (Tremadoc-Arening)

En todos los relieves paleozoicos se encuentran series con espesores y litologías variables, conglomerados, areniscas con gravas, limolitas y lutitas, en discordancia sobre los materiales precámbricos y bajo los relieves de la Cuarcita Armoricana, a las que se les atribuye una edad Tremaduc-Arenig Inferior.

Las condiciones de afloramiento no permiten precisar con exactitud los espesores de esta serie pero en la Sierra de Pela se estiman de 500 a 600 m.

TERCIARIO Y CUATERNARIO

A falta de dataciones sobre los depósitos recientes, éstos han sido situados según la cronología relativa más verosímil.

Coluviones: Por ser depósitos gravitacionales, presentan una composición relacionada con el sustrato sobre el que se asientan:

Materiales limo-arcillosos con cantos y bloques cuarcíticos, en el caso de los relieves cuarcíticos.

Materiales constituidos fundamentalmente por cantos y bloques cuarcíticos y escasa matriz.

Materiales arcillosos con cantos al pie de los escarpes de la raña pliocena o de la raña más antigua.

Materiales limo-arcillosos con cantos de pizarra y grauvasca en los escasos y pequeños coluviones identificados sobre el zócalo Rifeense.

Glacis de cuarta generación: Son depósitos con facies fluviales y también de abanico, constituidos por arcillas, limos y arenas con cantos cuarcíticos y colores rojizos.

Glacis actuales y conos de deyección: conjunto de depósitos recientes, asignados al Holoceno, equivalen a diversas formas o unidades.

Aluviales de fondo de valle y lecho menor en llanuras de inundación: se trata de un conjunto de depósitos recientes, estrictamente relacionados con la red hidrográfica actual. Predominan componentes gruesos, gravas y arenas con espesores de unos pocos metros

GEOTECNIA

CAMPAÑA DE CAMPO

Se ha llevado a cabo una **campaña de campo** consistente en la realización de **tres calicatas**. La finalidad de estos reconocimientos ha sido la observación del terreno bajo la superficie, acotación de los diferentes niveles encontrados y la toma de muestras para ensayos de laboratorio.



Situación de las calicatas realizadas

Los **ensayos de laboratorio** han estado encaminados a identificar y caracterizar los materiales para determinar su idoneidad y forma de empleo en rellenos y establecer la categoría de las explanadas en desmonte. Se han realizado los siguientes ensayos:

- Determinación de la humedad mediante secado en estufa (UNE 103300:1993)
- Análisis granulométrico por tamizado (UNE 103101:1995)
- Límites de Atterberg (UNE 103103, 103104)
- Contenido en Materia Orgánica (UNE 103204)
- Contenido en Sales Solubles (NLT 114)
- Hinchamiento libre (UNE 103601)
- Colapso de suelos (NLT 254/96)
- Densidad Próctor Modificado (UNE 103501)

Los estudios geotécnicos fueron realizados por el Instituto Extremeño de Geotecnia (Inegeo), laboratorio Inscrito en el Registro General del Código Técnico de la Edificación con el número EX – L 018, cuyo informe y ensayos se adjunta como apéndice del anejo nº 12.

IDENTIFICACIÓN DE SUELOS

Las catas se realizaron en los puntos indicados en la ortofoto anterior, y en cada uno de ellos se identificaron los siguientes estratos:



De los ensayos realizados, que se incorporan en los apéndices del anejo nº 12, se resume que los suelos tienen las siguientes características:

- Cata nº 1 Suelo tolerable.
- Cata nº 2 Suelo tolerable.
- Cata nº 3 Suelo tolerable.

MATERIALES PARA RELLENOS Y EXPLANADAS

Como ya ha podido verse en la caracterización geotécnica de la zona donde se ubica la intersección, los suelos son generalmente tolerables. Estos suelos son aptos para la formación de terraplenes, tanto para cimiento como para núcleo, pero no para la formación de explanada.

Según el movimiento de tierras del proyecto:

- Desmonte..... 6.834 m³
- Terraplén..... 1.048 m³
- Explanada..... 6.104 m³
- Tierra vegetal..... 4.019 m³

Sobran tierras para la formación del cimiento y núcleo de los terraplenes, pero ese sobrante no podrá ser utilizado en la formación de explanadas al no ser materiales seleccionados. Por tanto tendrán que ir a vertedero o lugar de empleo: $6.834 \times 1,10 - 1.048 = 6.469 \text{ m}^3$

El material seleccionado tendrá que provenir de las graveras Badajoz o de Talavera la Real situadas entre 20 y 25 km.

En el presente proyecto, dada la tipología de la obra, por facilidad constructiva se ha optado por una explanada sin estabilizar del **tipo E2** formada por material seleccionado procedente de préstamo.

En base a esto, la explanada en zona de desmonte se formará sustituyendo un espesor de suelo tolerable por 0,75 m de suelo seleccionado (2).

Análogamente, en zonas de terraplén si el núcleo se ejecuta con material tolerable, los últimos 0,75 m se construirán con suelo seleccionado (2).

ARIDOS PARA HORMIGONES, CAPAS GRANULARES Y MEZCLAS BITUMINOSAS

En el anejo nº 12 se proponen una serie de instalaciones de suministro de hormigones, áridos y mezclas bituminosas, que por su proximidad a la obra podrían ser utilizadas en la misma.

4.1.4 Sismicidad

En el presente proyecto es de aplicación la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y edificación (NCSE-02, de 27 de septiembre de 2002) y la Norma de Construcción Sismorresistente: (NCSP-07, de 18 de marzo de 2007).

La zona objeto del presente Proyecto está situada en el término municipal de La Albuera (Badajoz), para el cual resulta, de acuerdo con los mencionados mapa de peligrosidad sísmica y anejo 1, un valor de la aceleración básica de 0,05.

Por tanto, teniendo en cuenta las prescripciones de índole general y los criterios de aplicación de la norma, la misma no será de aplicación en el presente Proyecto.

4.1.5 Climatología e hidrología

Climatología

Para una caracterización precisa desde el punto de vista climático se han solicitado a la Agencia Estatal de Meteorología los datos correspondientes a las estaciones termopluviométricas más próximas a las zonas de estudio (ficheros termo-resúmenes y pluvio-resúmenes mensuales).

Se han analizado las series disponibles y se han seleccionado aquellas estaciones que presentan una información más completa. En cuanto a temperaturas las estaciones más afines a la zona de proyecto son las de Badajoz / Talavera (Base Aérea) y Badajoz (Universidad). En lo referente a las

precipitaciones y meteoros, se han seleccionado las mismas estaciones que se han escogido para el estudio de temperaturas, puesto que son estaciones termopluviométricas.

Los principales datos recogidos por esta estación son:

- Precipitación media anual = 479,95 mm
- Régimen térmico:

De las mencionadas estaciones se deduce que la temperatura media anual es de 16,43 °C, siendo enero y diciembre los meses más fríos, con temperaturas medias de 8-9 °C, y julio y agosto los más cálidos con temperaturas medias de 24-25 °C, aproximadamente.

Las temperaturas medias de las mínimas de los meses de diciembre, enero y febrero, oscilan entre -1.1 °C y -2.7 °C. Las temperaturas mínimas absolutas sobrepasan los 0° C en los meses de marzo a noviembre, ambos incluidos. Las máximas absolutas están por encima de los 17 °C a lo largo de todos los meses, produciéndose un máximo en el mes de Julio de 41 °C en la estación de Badajoz Universidad.

La oscilación de las temperaturas extremas mensuales se encuentra entre 20,6 °C y 28,4 °C.

- Precipitaciones máximas.

Los periodos de retorno utilizados han sido 25 años para los elementos de drenaje longitudinal, y 100 años para los elementos de drenaje transversal (en el presente proyecto no existen estructuras).

Para obtener las precipitaciones máximas en 24 h esperadas para distintos períodos de retorno (25 y 100 años) se han extraído las máximas precipitaciones diarias (mm/24 h) de cada año hidrológico. A dicha muestra se le ha aplicado la distribución de Gumbel y SQRT-ETmáx.

Para el cálculo de la precipitación máxima diaria mediante la distribución del SQRT-ETmáx, el programa utilizado ha sido el confeccionado por el Centro de Estudios Hidrográficos perteneciente al CEDEX.

También se ha creído conveniente la utilización de la publicación del Ministerio de Fomento "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular" de 1999 así como las herramientas informáticas basadas en la misma. Esta publicación, desarrollada a partir del "Mapa para el Cálculo de Precipitaciones Diarias en la España Peninsular" publicado por el Ministerio Fomento en 1997, tiene por objeto estimar las máximas lluvias previsibles en la España peninsular. El proceso es el siguiente:

- localización en los planos del punto deseado.
- estimación mediante las isóneas representadas del coeficiente de variación C_v y del valor \bar{P} .

A continuación se recogen en forma de cuadro los resultados obtenidos con las distribuciones de Gumbel y SQRT-ETmáx y según el método de las isóneas del Ministerio de Fomento.

BADAJOZ / TALAVERA

VALORES DE LA PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24 HORAS			
PERÍODO DE RETORNO	GUMBEL	SQRT-ET max	ISOLINEAS
2	36	36	37
5	51	49	48
10	60	58	56
25	72	72	67
50	81	82	75
100	90	94	84
500	110	123	107

BADAJOZ UNIVERSIDAD

VALORES DE LA PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24 HORAS			
PERÍODO DE RETORNO	GUMBEL	SQRT-ET max	ISOLINEAS
2	35	34	40
5	44	48	52
10	50	58	60
25	57	72	72
50	63	83	81
100	69	95	91
500	82	125	115

Se han adoptado las siguientes precipitaciones de cálculo:

Drenaje longitudinal:

Período de retorno: 25 años
Precipitación total diaria: $P_d = 72 \text{ mm}$

Drenaje transversal:

Período de retorno: 100 años
Precipitación total diaria: $P_d = 95 \text{ mm}$

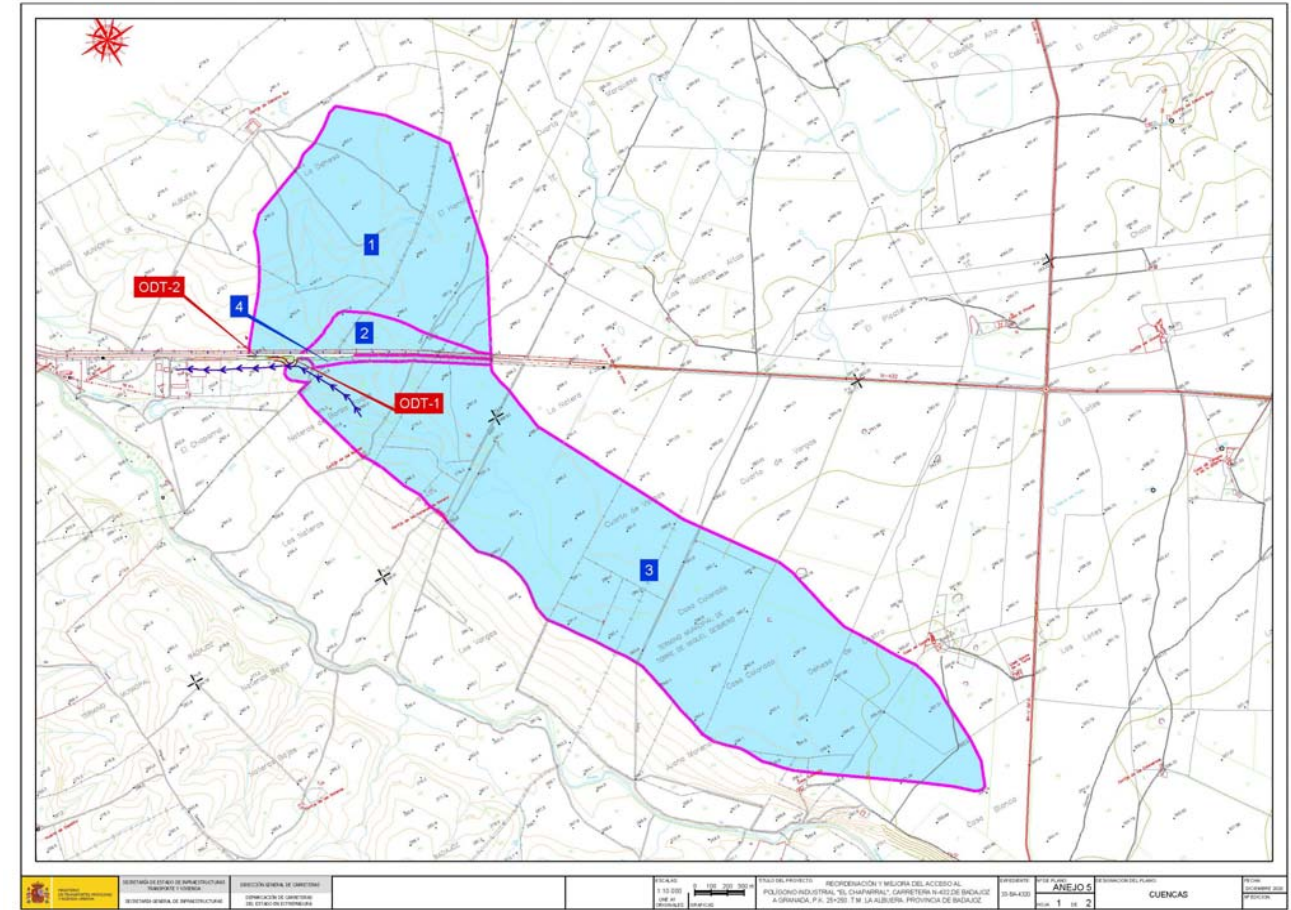
Hidrología.

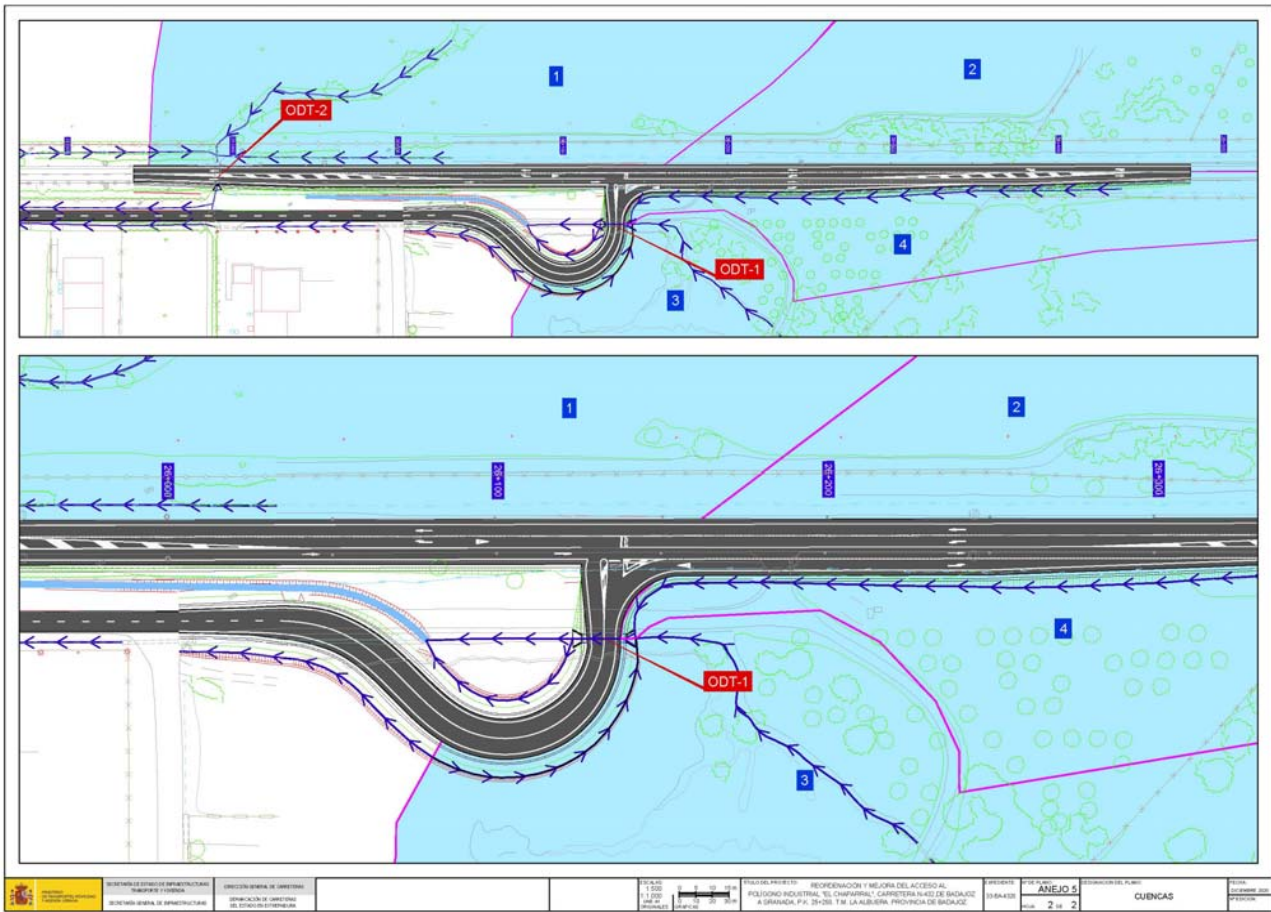
Para el cálculo de caudales de referencia se han seguido las directrices de la Instrucción 5.2-IC "Drenaje Superficial" (Dirección General de Carreteras, de 15 de febrero de 2016).

En este capítulo se han estudiado los parámetros necesarios para la obtención de los caudales de referencia para los periodos de retorno considerados. Estos caudales han servido de base para el dimensionamiento de la red de drenaje del tramo objeto de proyecto.

Las cuencas intersectadas por la carretera son de pequeña superficie y por tanto se han delimitado con la cartografía 1/10.000.

Se intersectan cuatro (4) cuencas:





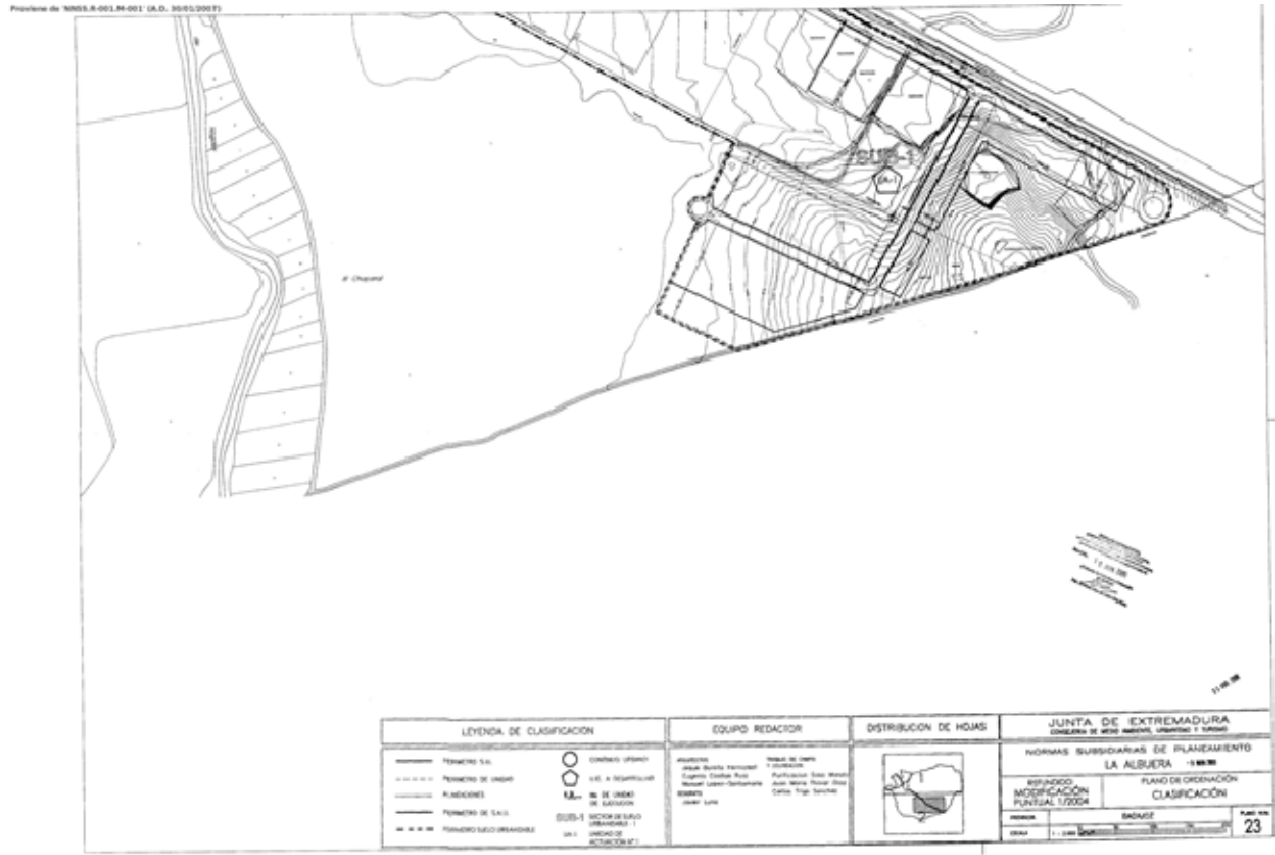
El Cálculo de caudales realizado en este Estudio se efectúa por el Método Hidrometeorológico, y que se adjunta en el anejo nº 9, ha dado los siguientes resultados:

ODT	CUENCAS APORTADORAS	CAUDAL EN LA ENTRADA DE LA ODT (m3/seg)		
		25 AÑOS	100 AÑOS	500 AÑOS
1	C-3 + C-4	6,51	11,19	18,24
3	C-1 + C2	5,99	9,92	15,66

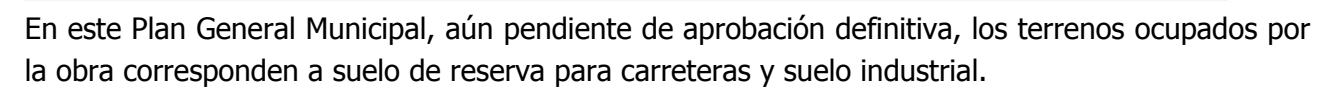
4.1.6 Planeamiento urbanístico

En el D.O.E. nº 118 del día 10 de octubre de 2000, se publicó la RESOLUCION de 27 de enero de 2000, de la Comisión de Urbanismo y Ordenación del Territorio de Extremadura, por la que se aprobó definitivamente la Revisión de las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal de La Albuera, actualmente en vigor.

En el año 2004 se aprobó la modificación puntual 1/2004 de las Normas Subsidiarias, según la cual los terrenos que lindan con la carretera N-432 en la zona de proyecto son calificados como Suelo Urbanizable.



El 28 de julio de 2010 se aprobó inicialmente el Plan General Municipal, estando pendiente de aprobación definitiva. Adjunto incluimos el plano de clasificación del suelo de este Plan General.

[illegible]

4.1.7 Tráfico

Para la redacción del estudio de tráfico se ha partido de los datos registrados en la estación de aforo BA-62-2 para el año 2017 y que son los siguientes:

IMD = 4.789

% pesados = 12,13%

IMD_{pesados} = 518

Tomando como datos de partida los aforos registrados en la estación BA-62-2 del año 2017, y las tasas de crecimiento previstas en la *"Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento"*, tendremos la siguiente evolución del tráfico desde el año de la puesta en servicio de la obra (2022) hasta el año horizonte (2042):

AÑO	IMD	IMDp
2017	4.789	518
2018	4.858	525
2019	4.928	533
2020	4.999	541
2021	5.071	548
2022	5.144	556
2023	5.218	564
2024	5.293	573
2025	5.369	581
2026	5.447	589
2027	5.525	598
2028	5.605	606
2029	5.685	615
2030	5.767	624
2031	5.850	633
2032	5.934	642
2033	6.020	651
2034	6.107	661
2035	6.195	670
2036	6.284	680
2037	6.374	689
2038	6.466	699
2039	6.559	709
2040	6.654	720
2041	6.749	730
2042	6.847	741

De acuerdo con los valores de la IMD de pesados en el carril de proyecto considerado (50% de la total), la categoría de tráfico para el año de puesta en servicio (2022) es la correspondiente a T2, que se mantendrá en esta categoría durante toda la vida útil de la obra.

A efecto del diseño de firmes, se ha considerado la categoría de tráfico del año de puesta en servicio, es decir, el 2022, que para cada eje es la siguiente:

Elemento	Categoría de Tráfico Pesado
N-432 (eje 1) y abanicos (ejes 4 y 5)	T2
Vía de servicio (eje 3)	T41

En esta previsión de la evolución de tráfico no se ha tenido en cuenta que en la actualidad se está redactando el Estudio Informativo "Autovía Badajoz-Córdoba-Granada. Tramo: Badajoz-Espiel", de clave: EI1-E-164, el cual ha sido remitido para la aprobación provisional de la FASE B y posterior sometimiento a Información Pública. La entrada en servicio de esta autovía dejará este tramo de la N-432 como residual y bajará considerablemente el tráfico previsto en este estudio.

4.1.8 Estudio del trazado geométrico

Trazado en planta.

El trazado en planta del eje de la N-432 no varía respecto al existente, siendo éste una alineación recta. Para la geometrización de las actuaciones a realizar se han utilizado dos ejes: el eje 1 que es una recta que coincide con el eje de la carretera y define el ensanche de la calzada por el margen derecho, y el eje 5 que coincide con el 1 y define el refuerzo del firme de la semicalzada izquierda.

Trazado en alzado.

La nueva rasante copia la actual elevada 0,05 m por encima, es decir, el espesor de la capa de rodadura que se extenderá en el ancho total de la calzada.

Estudio de visibilidad.

Con el programa de trazado de obras lineales Istram-Ispol se ha realizado un estudio de visibilidad de parada y adelantamiento, que se adjunta en el anejo nº 14, y según el cual en todos los puntos de la zona de la intersección, para una velocidad de 80 km/h, la distancia de visibilidad disponible siempre es igual o mayor a la distancia de parada y de adelantamiento, no obstante, por la tipología de la intersección el adelantamiento estará prohibido en todo el tramo.

Sección tipo del tronco de la N-432.

Calzadas: 7,00 m

Arcenes: 1,50 m
Bermas: 1,00 m

Bermas: 1,00 m

Cumple con la tabla 7.1 de la Norma 3.1-IC.

- **Carriles de cambio de velocidad**

Los carriles de cambio de velocidad se han diseñado para una velocidad específica del tramo de 80 km/h, y sus dimensiones son las siguientes:

- **Carril central de aceleración**

$V_0 = 40 \text{ Km/h}$
 $V_f = 80 \text{ Km/h}$
Pte = variable entre $-1,5 \%$ y $-1,00 \%$
 $L = 85 \text{ m}$
Cuña de transición = 100 m

- **Carril central de deceleración**

$V_0 = 80 \text{ Km/h}$
 $V_f = 40 \text{ Km/h}$
Pte = variable entre $-4,0 \%$ y $-1,50 \%$
 $L = 120 \text{ m}$
Cuña de transición = 100 m
Tramo de almacenamiento = 20,00 m

- **Carril de aceleración M.D.**

$V_0 = 40 \text{ Km/h}$
 $V_f = 80 \text{ Km/h}$
Pte = variable entre $+1,50 \%$ y $-4,00 \%$
 $L = 100 \text{ m}$
Cuña de transición = 100 m

Todas estas dimensiones cumplen con la tabla 8.2 de la Norma 3.1-IC.

Sección tipo de los carriles de cambio de velocidad:

Calzada: 3,50 m
Arcén: 1,50 m

4.1.9 Movimiento de tierras

El resumen del movimiento de tierras es el siguiente:

-Desmonte..... 6.785,40 m³
-Terraplén..... 1.027,40 m³
-Explanada..... 6.011,90 m³
-Tierra vegetal..... 3.983,60 m³

Sobran tierras para la formación del cimientado y núcleo de los terraplenes, pero ese sobrante no podrá ser utilizado en la formación de explanadas al no ser materiales seleccionados. Por tanto tendrán que ir a vertedero o lugar de empleo: $6.785,40 \times 1,10 - 1.027,40 = 6.436,54 \text{ m}^3$

Las explanadas serán de tipo E-2, formadas por 0,75 m de material seleccionado (2) sobre los suelos tolerables, para lo cual se deberá traer de préstamos material seleccionado (2). Estos materiales deberán provenir de las graveras de Badajoz o Talavera la Real, con una distancia de transporte entre 20 y 25 km.

La tierra vegetal resultante: 3.983,60 m³, será utilizada para el recubrimiento de taludes y para la rehabilitación de la zona de ubicación de las instalaciones.

Procedimiento de excavación:

Dada la naturaleza de los materiales existentes, se no prevé la necesidad de utilizar voladuras.

4.1.10 Firmes y pavimentos

Firme en la N-432:

Según se justifica en el anejo nº 17 el firme elegido para la cuña de ensanche de la N-432 será el correspondiente a la sección 221 de la Norma 6.1-IC, formada por:

- 25 cm de mezcla bituminosa
- 25 cm de zahorra artificial

Que se extenderá con las siguientes capas:

- 0,05 m AC 16 surf S
- 0,10 m AC 22 bin S
- 0,10 m AC 22 base G
- 0,25 m de Z.A.

En arcenes por tener un ancho de 1,50 m y tráfico T2, se proyecta un firme formado por 5 cm de mezcla bituminosa sobre 45 cm de zahorra artificial extendida en dos capas, según se especifica en el apartado 7.2.2 de la Norma 6.1-IC.

Las capas del arcén serán las siguientes:

- 0,05 m AC 16 surf S
- 0,20 m de Z.A.
- 0,25 m de Z.A.

Vial de entrada al polígono:

Los viales del polígono son el eje 2, el eje 3 y el eje 4. El eje 2 es el tramo de vial del polígono industrial existente, que en la actualidad tiene un firme de mezcla bituminosa muy deteriorada y que en este proyecto se rehabilita extendiendo 15 cm de zahorra artificial y 5 cm de mezcla bituminosa.

Por otra parte, el eje 3 es el tramo de este vial de nuevo trazado, y por último el eje 4 es el abanico de giro de entrada a la N-432 a partir del cual comienza el carril de aceleración.

Por tanto, el eje 3 tiene un firme para tráfico T41, según se justificó en el anejo nº 11, y explanada E2, mientras que el eje 4, al ser un abanico de entrada a la N-432 se ha pavimentado con igual estructura que ésta.

La estructura de firme del eje 3, según se justifica en el anejo 17, es la siguiente:

En la calzada:

- 0,05 m AC 16 surf S
- 0,05 m AC 22 bin S
- 0,30 m de Z.A.

En los arcenes:

- 0,05 m AC 16 surf S
- 0,15 m de Z.A.
- 0,20 m de Z.A.

4.1.11 Drenaje

Para el cálculo y diseño del Drenaje Transversal se han seguido las directrices de la Instrucción 5.2- IC "Drenaje Superficial" aprobada por la Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero.

Los datos de partida para la determinación de los parámetros climatológicos e hidrológicos de las cuencas así como los caudales de referencia aportados por éstas se han tomado de los estudios de Climatología e Hidrología realizados.

Para el cálculo y dimensionamiento de los elementos de drenaje transversal se ha considerado un periodo de retorno de 100 años. El drenaje longitudinal se ha calculado y dimensionado para un periodo de retorno de 25 años.

Las obras de drenaje transversal proyectadas han sido las siguientes:

En la N-432:

- ODT2 en el 25+890 2Tubos Ø1200 mm (ampliación de la existente)

En vial del polígono industrial:

- ODT1 en el 0+030 del eje 3 Marco 2000x1500 mm (nuevo)

El drenaje longitudinal estará formado por las cunetas laterales de las calzadas y todas ellas tendrá la misma sección: triangulares de 4,0 m ancho x 0,50 m de profundidad, excepto la situada entre la vía de servicio y la carretera N-432 próxima a la intersección que será trapezoidal, de 2,0 m de ancho de solera y taludes 1H/1V, que han sido calculadas en el anejo nº 9.

4.1.12 Soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de la obra

Las soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de la obra se han ordenado en tres fases que describiremos a continuación y que en el anejo nº 19 y en el Documento nº 2 se acompañan de los planos correspondientes.

El diseño de los desvíos provisionales se ha realizado siguiendo las prescripciones de la *Instrucción 8.3-IC Señalización de obras* y según los modelos del *Manual de ejemplos de señalización de obras fijas*, y se han utilizado los ejemplos 1.4 (figura A5/3) y el 1.6 (figura A6/4) del Manual.

La Fase 1, se empleará para poder cortar el paquete de firme existente a lo largo de la marca vial del borde derecho de la calzada y la demolición del arcén. Para ello se desviará el tráfico a la izquierda de la calzada, ocupando parte del arcén izquierdo y dejando libre la mitad del carril derecho. En esta fase se ejecutará el ensanche de la plataforma y el vial de conexión con la vía de servicio, incluyendo la rehabilitación del firme de ésta. En la N-432 se señalizará según el ejemplo 1.4 (figura A5/3). En la vía de servicio se hará paso alternativo señalizándose según el ejemplo 1.6 (figura A6/4), o bien cortando al tráfico el tramo de vía en el que se esté trabajando, ya que en la actualidad existen conexiones con la N-432 por ambos extremos.

La Fase 2, se empleará para el extendido de la rodadura en la semi-calzada derecha incluyendo la zona de ensanche. Para ello se dará paso alternativo, utilizando señalistas, y señalizando según el ejemplo 1.6 (figura A6/4).

La Fase 3, se empleará para el extendido de la capa de rodadura de la semi-calzada izquierda. Esta vez, dado el ancho de la calzada de la derecha, ya ensanchada, se realizará un desvío de tráfico por la semi-calzada derecha, señalizándose según el ejemplo 1.4 (figura A5/3).

Estas fases de obra y su señalización se han plasmado en los planos correspondientes.

En el anejo nº 19 se ha justificado la valoración de la señalización, balizamiento y defensas provisionales a disponer durante la ejecución de la obra, y se incluye en el Documento de Presupuesto como una Partida Alzada de abono íntegro. Mediante esta Partida Alzada se abona la señalización, balizamiento y defensas fijadas en los documentos contractuales de este proyecto, toda aquella medida que el Director de la Obra estime necesaria para el estricto cumplimiento de la normativa vigente de señalización de obras de la Dirección General de Carreteras, así como la conservación y mantenimiento de la misma durante la ejecución de las obras.

4.1.13 Señalización, balizamiento y defensas

Señalización.

La señalización se ha ajustado a la normativa vigente:

- Señalización horizontal: Norma 8.2-IC "Marcas viales" de 16 de julio de 1987.
- Señalización vertical: Norma 8.1-IC "Señalización vertical" aprobada por Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo.

Señalización horizontal:

Las marcas viales utilizadas se ajustan a los siguientes criterios:

- Línea discontinua de separación de sentidos: blanca de 0,10 m. de ancho, con secuencia de 5,00 metros de trazo y 12,00 metros de vano. Tipo M-1.1.
- Línea discontinua de separación de carril de entrada o salida de 0,30 m. de ancho, con secuencia de 1,00 metros de trazo y 1,00 metros de vano. Tipo M-1.7.
- Línea discontinua de ceda el paso: blanca de 0,40 m. de ancho, con secuencia de 0,80 metros de trazo y 0,40 metros de vano. Tipo M-4.2 junto a señal vertical tipo R-1
- Flechas de retorno situadas en los vanos de la discontinua de separación de sentidos para advertir de la proximidad de una línea continua.
- Línea continua de prohibición de adelantamiento: blanca de 0,10 m. de anchura. La separación entre una línea continua y una discontinua será de 0,10 m. Tipo M-2.2.
- Línea de borde de la calzada: blanca, continua excepto en accesos, de 0,15 m. de anchura. Tipo M-2.6.

La carretera se pintará antes del inicio de la obra y para realizar la denominada Fase 1 de las definidas en el anejo de "Soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de la obra" con pintura amarilla provisional de obra, y una vez extendida la rodadura, e inmediatamente después,

una primera capa con pintura blanca acrílica con base en agua, y pasados unos días una segunda, ya definitiva, con pintura termoplástica.

Tipos de pintura:

-Las acrílicas:

Temporales tipo I-R

Durabilidad P3

-Las termoplásticas:

Permanentes Tipo II – RR

Durabilidad P5

Rugosidad RG3

Las dotaciones de estas pinturas serán las siguientes:

- Pintura acrílica 2,5 kg/m², esferas 0,6 kg/m²
- Pintura termoplástica: 3,0 kg/m², esferas 0,5 kg/m²

Señalización vertical:

Los criterios adoptados para el proyecto de la señalización vertical son los siguientes:

La señalización vertical se proyecta solamente lateral, ajustándose en dimensiones, altura y situación lateral a la Normativa Vigente.

De todas las señales proyectadas sólo se ha reiterado en la margen izquierda con carácter general, la tipo R-305 (prohibición de adelantamiento).

Balizamiento.

Para balizar perfectamente la carretera se disponen los siguientes elementos:

Hitos kilométricos:

Se dispondrán placas reflectantes de 40 x 40 cm. cada kilómetro.

En ellas se colocará el nombre de la carretera.

Hitos de arista:

Se proyectan de P.V.C., reflectantes, de 1,55 m de altura y sección en A.

Se situarán como norma general cada 50 m a excepción de en las zonas de curva en los que se dispondrán a menor distancia. Los criterios de colocación de los mismos se incluyen al final del presente Anejo.

Captafaros:

Se han previsto captafaros tipo "ojo de gato" con reflectancia a dos caras.

Defensas.

Las defensas se han proyectado según la Orden Circular 35/2014 "Sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos".

Partiendo los niveles de protección considerados, de los anchos de trabajo disponibles y de los índices de severidad se han adoptado los siguientes sistemas de contención:

Carretera N-432.

Zonas de riesgo normal: Barrera metálica simple de nivel de protección N2, ancho de trabajo W2 e índice de severidad A.

4.1.14 Reposición de servicios

La única instalación existente en los terrenos ocupados por la obra es la tubería de abastecimiento a la población de La Albuera.

Se trata de una conducción de fundición dúctil de 125 mm de diámetro, situada paralelamente a la carretera N-432, a 14 m de distancia del borde de dicha carretera y, enterrada a 1,40 m de profundidad. La tubería cruza el vial de entrada (eje 3), por lo que se proyecta su protección colocando sobre ella una losa de hormigón HM-20, de tal manera que entre la tubería y la losa queden al menos 0,50 m de relleno.

4.1.15 Reposición de accesos

Con el presente proyecto se construirá un nuevo acceso al polígono industrial en el P.K. 26+132 con carriles centrales de espera para giros a la izquierda de entrada al polígono, y de aceleración para la incorporación de vehículos a la N-432 en sentido Badajoz, y carril de aceleración para los vehículos que acceden a la N-432 en sentido Córdoba. En éste no estará incluido el movimiento de acceso al polígono circulando en sentido Córdoba, ya que dicho acceso se hará por la actual intersección del P.K. 25+100.

Se suprimirá el actual acceso a la N-432, dado que el tráfico del polígono se reconducirá por el vial de éste a la nueva intersección.

Con esta actuación también se suprimirá el actual acceso situado en el P.K. 26+184.

4.1.16 Vías pecuarias

En presente proyecto no se afecta ninguna vía pecuaria.

4.1.17 Replanteo

En el Anejo Nº 6 "Cartografía, topografía y replanteo" se adjuntan los listados de replanteo por bisección de todos los ejes definidos en el proyecto, desde una red de bases de replanteo materializada sobre el terreno.

4.1.18 Plan de obras

El plazo previsto para realizar la obra es de doce (12) meses.

4.1.19 Gestión de residuos

En el Presupuesto se ha incluido el importe previsto para la gestión de residuos, ascendiendo éste a **2.310,30 €**.

5 NECESIDAD DE SOMETER EL PROYECTO A INFORMACIÓN PÚBLICA

El presente proyecto precisa de expropiación de terrenos dado que la ocupación es mayor que la franja de dominio pública de la carretera y por otra parte, anula el acceso del P.k. 26+131, modifica el del 25+250 y se proyecta uno nuevo en el 26+131.

El artículo 12 "Aprobación de estudios y proyectos" de la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras, en sus apartados 2, 3 y 4 dice lo siguiente:

2. La aprobación definitiva de los proyectos de carreteras del Estado implicará la declaración de utilidad pública y la necesidad de ocupación de los bienes, modificación de servicios y adquisición de derechos correspondientes, a los fines de expropiación, de ocupación temporal o de imposición o modificación de servidumbres.

3. A los solos efectos de la ocupación temporal de los terrenos para la toma de datos y realización de prospecciones necesarias para la elaboración de los proyectos, la aprobación de los estudios informativos implicará la declaración de utilidad pública y la urgente necesidad de ocupación temporal de dichos terrenos.

4. La aprobación del proyecto de construcción no requerirá la realización previa del trámite de información pública previsto en los artículos 18 y 19.1 de la Ley de Expropiación Forzosa, salvo

cuando aquélla llevara consigo la necesidad de modificar el proyecto de trazado que con carácter previo hubiera sido sometido a información pública y aprobado definitivamente.

Cuando no existiere proyecto de trazado, será el proyecto de construcción el que haya de ser sometido a información pública.

En cualquiera de los casos, la declaración de utilidad pública y la necesidad de urgente ocupación se referirán también a los bienes y derechos comprendidos en el replanteo del proyecto, reposición de servicios afectados y a las modificaciones de obras que puedan aprobarse posteriormente.

Por tanto, para ser aprobado el presente proyecto deberá someterse al trámite de información pública previstos en los artículos 18 y 19.1 de la Ley de Expropiación Forzosa.

Según los artículos 18 y 19.1 de la Ley de Expropiación forzosa, de 16 de diciembre de 1954, el procedimiento de la información pública consistirá en los siguientes trámites:

Artículo 18. [Trámite de información pública y publicación de la relación individualizada de bienes o derechos de necesaria expropiación]

- 1. Recibida la relación señalada en el artículo anterior, el Gobernador Civil abrirá información pública durante un plazo de quince días.*
- 2. Cuando se trate de expropiaciones realizadas por el Estado, dicha relación habrá de publicarse en el «Boletín Oficial del Estado» y en el de la provincia respectiva y en uno de los diarios de mayor circulación de la provincia, si lo hubiere, comunicándose además a los Ayuntamientos en cuyo término radique la cosa a expropiar para que la fijen en el tablón de anuncios.*

Artículo 19. [Rectificar de errores de la relación publicada u oposición a la necesidad de la ocupación]

- 1. Cualquier persona podrá aportar por escrito los datos oportunos para rectificar posibles errores de la relación publicada u oponerse, por razones de fondo o forma, a la necesidad de la ocupación. En este caso indicará los motivos por los que deba considerarse preferente la ocupación de otros bienes o la adquisición de otros derechos distintos y no comprendidos en la relación, como más conveniente al fin que se persigue.*

También el artículo 17 "Expropiación y afección de bienes y derechos" de la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras, en sus apartados 1 dice lo siguiente:

- 1. La expropiación de bienes y derechos y la imposición de servidumbres u ocupaciones temporales que resulten necesarias, en su caso, para la construcción de obras de carreteras a que se refiere este capítulo, se efectuará con arreglo a lo establecido en la legislación estatal de expropiación forzosa y en la legislación estatal sobre suelo y valoraciones, sin perjuicio de las reglas establecidas en el artículo 12.*

En conclusión será necesaria la información pública del Proyecto de trazado.

6 NECESIDAD DE TRAMITACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO

El presente proyecto no se encuentra incluido entre los del Anexo I ni entre los del Anexo II de la Ley 21/2013, de Evaluación Ambiental, por tratarse de actuaciones puntuales de seguridad vial, realizados en pequeñas longitudes.

Tampoco afectan directa a Espacios Naturales Protegidos por la Red Natura 2000, dado que la ZEPA "Llanos y Complejo Lagunar de La Albuera" limita con la franja de terreno reservada a la carretera por su margen izquierda, y toda la actuación se ha proyectado ensanchando por el margen derecho, ocupando el actual dominio público de la carretera y terrenos con clasificación de suelo urbanizable del Polígono Industrial "El Chaparral". Como puede verse en el Mapa de Gestión de la ZEPA Llanos y Complejo Lagunar de La Albuera, el tramo de proyecto limita con terrenos clasificados como "Zona de uso tradicional", y dado que la obra consiste en una pequeña cuña de ensanche por el margen opuesto y con pequeños movimientos de tierra, tampoco se afectará de forma indirecta la ZEPA.

7 CUMPLIMIENTO DE LA INSTRUCCIONES DE LA SGC

El presente proyecto se ha redactado siguiendo la Nota de Servicio 1/2019 sobre Instrucciones para la redacción de los proyectos supervisados por la Subdirección General de Conservación, y aplicando la normativa vigente y en especial la Instrucción General de Carreteras, el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes y sus actualizaciones, así como las normas de la Instrucción de Carreteras.

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

En el anejo nº 3 de este proyecto se han analizado los criterios de eficiencia, así como el cumplimiento de los parámetros técnicos y económicos de eficiencia que se recogen en la Instrucción y que son aplicables al presente proyecto, concluyendo que cumple la Orden FOM/3317/2010, por lo que en el citado anejo se incluye el certificado del autor del proyecto.

9 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN Y PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

Los presupuestos del presente proyecto son los siguientes:

<u>Título</u>	<u>Presupuesto</u>
MOVIMIENTO DE TIERRAS	75.143,34
DRENAJE	15.590,47
FIRMES Y PAVIMENTOS	235.023,00
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	51.541,62
MEDIDAS AMBIENTALES	5.141,50
SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS	30.046,31
REPOSICION DE SERVICIOS	437,13
OBRAS COMPLEMENTARIAS	1.000,00
GESTIÓN DE RESIDUOS	2.310,30
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	3.468,13
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	419.701,80

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL	419.701,80
13,00 % GASTOS GENERALES	54.561,23
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL	25.182,11
SUMA	499.445,14
21,00 % IVA	104.883,48
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	604.328,62

Expropiaciones..... 26.169,00 €

Presupuesto para Conocimiento de la Administración..... 630.497,62 €

10 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO DE TRAZADO

Los documentos que integran el presente Proyecto de Trazado son los siguientes:

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS

- Memoria
- Anejos a la Memoria
 - Anejo nº 1 Antecedentes
 - Anejo nº 2 Ajuste a la Orden de Estudio
 - Anejo nº 3 Cumplimiento de la Orden FOM/3317/2010
 - Anejo nº 4 Cumplimiento de las instrucciones de la SGC
 - Anejo nº 5 Coordinación con el Sector de Conservación
 - Anejo nº 6 Cartografía topografía y replanteo
 - Anejo nº 8 Efectos sísmicos
 - Anejo nº 9 Climatología, hidrología y drenaje
 - Anejo nº 10 Planeamiento urbanístico
 - Anejo nº 11 Estudio de tráfico
 - Anejo nº 12 Estudio geotécnico del corredor
 - Anejo nº 14 Trazado, reordenación de accesos y reposición de caminos
 - Anejo nº 15 Seguridad vial y accidentalidad
 - Anejo nº 17 Firmes y pavimentos
 - Anejo nº 19 Soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de la obra
 - Anejo nº 21 Tramitación ambiental
 - Anejo nº 24 Coordinación con otros organismos
 - Anejo nº 25 Expropiaciones e indemnizaciones
 - Anejo nº 26 Reposición de servicios

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

DOCUMENTO Nº 3. PRESUPUESTO

11 OTRAS CONSIDERACIONES

11.1 ÓRDENES DE ESTUDIO COINCIDENTES

El tramo de proyecto está dentro del corredor del Estudio Informativo "Autovía Badajoz-Córdoba-Granada. Tramo: Badajoz-Espiel", de clave: EI1-E-164. Este estudio está remitido para la aprobación provisional de la FASE B y posterior sometimiento a Información Pública.

11.2 REVISIÓN DE PRECIOS

Dado el plazo de ejecución de las obras no procederá la revisión de precios.

11.3 OBRA COMPLETA

El presente proyecto cumple el artículo 125, apartado 1 de la sección 20, capítulo II, Título I Libro segundo del Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, del Ministerio de Hacienda, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de contratos de las Administraciones Públicas (BOE núm. 157, de 26 de octubre de 2001), ya que se refiere a una obra completa que puede ser entregada al uso público.

12 CONCLUSIÓN

Considerando que el presente Proyecto de Trazado, ha sido redactado de acuerdo con la Orden de Estudio y cumpliendo con la Normativa Vigente, lo elevamos a la Superioridad para su conocimiento y aprobación si lo estimase conveniente.

Badajoz, diciembre de 2020

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del Proyecto



D. José Luis López Alonso

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director del Proyecto



D. Carlos Álvarez Merino

Vº Bº

El Ingeniero Jefe de la Demarcación



D. Fernando Pedraza Majárrez