



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CARRETERA A-126 ENTRE EL  
PK 39+160 (INT. CON LA A-2126) Y EL PK 40+480 (ZONA INDUSTRIAL DE BERNEDO)**

- 1.- MEMORIA Y ANEJOS**
- 2.- PLANOS**
- 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**
- 4.- PRESUPUESTO**
- 5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Vitoria-Gasteiz, Febrero 2018ko Otsaila

Egitamuaren Zuzendaria  
El Director del Proyecto

D. Miguel Ángel Ortiz de Landaluce

AHOLKULARIA  
CONSULTOR

**DITECO**  
I N G E N I E R I A



---

*INDICE*

---

1. Antecedentes, Objeto Del Proyecto, Alternativas Previas
  2. Situación Actual
  3. Descripción del Proyecto
  4. Justificación de la Solución Adoptada
  5. Presupuestos y plazo de ejecución
  6. Señalización de Obras
  7. Seguridad y Salud
  8. Documentos que Integran el Proyecto
  9. Personal que ha Intervenido en la Redacción del Proyecto
  10. Legislación supletoria
  11. Cumplimiento de los Artículos 125 y 126 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (L.C.A.P.)
  12. Conclusión
-

## 1. ANTECEDENTES, OBJETO, ALTERNATIVAS PREVIAS

### 1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

#### *Antecedentes:*

El Plan Integral de Carreteras de Álava 2004-2015, aprobado mediante Norma Foral 11/2008, de 16 de Junio, contempla dentro del Programa "Acondicionamiento y Mejora de la Red", subprograma "Acondicionamiento", el acondicionamiento de la carretera A-126 entre el final de la zona urbana de Bernedo y la intersección con la carretera A-3136, con prioridad para el trienio 2013-2015.

Este tramo, que comienza aproximadamente en la intersección con la A-2126, cuenta en la actualidad con una sección de calzada, de unos 5'00 metros de anchura, sin arcenes, totalmente insuficiente para el tipo de carretera de la Red Básica, teniendo además en cuenta que al final de este tramo se encuentra el Polígono Industrial de Bernedo.

La Diputación Foral de Álava promueve el "Proyecto de Construcción de Acondicionamiento de la carretera A-126 entre el PK 39+160 (Int. con la A-2126) y el PK 40+480 (Zona Industrial de Bernedo)", con objeto de mejorar la carretera en este tramo y complementariamente mejorar la accesibilidad a la zona industrial del municipio de Bernedo.

#### *Objeto del Proyecto:*

Analizar y elaborar los documentos necesarios para definir el correspondiente Proyecto de Construcción.

Se trata de acondicionar el tramo de la carretera A-126 entre los PK's 39+160 y 40+480 y de mejorar la intersección con la A-2126 conforme a los condicionantes urbanísticos y físicos que inciden sobre los tramos de proyecto.

Estos condicionantes son:

- Clasificación de las carreteras. (Básica y Comarcal)

- Intensidades de tráfico.
- Plan Integral de Carreteras 2004-2015 (PICA).
- Normativa de trazado.
- Morfología del terreno y servicios afectados.

#### *Características:*

Velocidad de proyecto: en A-126: 60 Km/h; en A-2126: 40 Km/h.

La sección tipo adoptada para la carretera A-126 en el tramo en estudio será:

- Carriles: 2 x 3,00 m
- Arcenes: 1,00 m
- Bermas: 0,50 m

La sección tipo adoptada para la carretera A-2126 en el tramo afectado será:

- Carriles: 2 x 3,00 m.
- Arcenes: 0,50 m
- Bermas: 0,50 m

Restantes Características: Las previstas por la vigente Norma 3.1 -IC para carreteras convencionales de velocidad de proyecto 40 km/h (C-40) y 60 Km/h (C-60).

## 2. SITUACIÓN ACTUAL

### 2.1. DATOS FÍSICOS

La zona de proyecto, en la localidad de Bernedo, Cuadrilla de Montaña Alavesa, está situada a 38 Km hacia el Sur de Vitoria-Gasteiz, junto al límite provincial con las CC.AA. de La Rioja y Navarra.

El Tramo-1 de proyecto, la carretera A-126, de 1.398'74 metros de longitud, une el núcleo urbano y la intersección con la carretera A-2126 con la Zona Industrial de Bernedo.

El Tramo-2 de proyecto, la carretera A-2126, consta de un pequeño trayecto de 144'13 metros afectados por la nueva definición de la intersección a mejorar.

Una vez sobrepasado el entorno urbano de Bernedo, el paisaje está predominado por parcelas de cultivo de cereal.

#### *Morfología y Relieve*

El trazado del proyecto se extiende por terrenos de morfología ondulada, salvo en la travesía urbana de Bernedo, que mantiene una trayectoria plana.

#### *Hidrología*

El trazado proyectado se localiza en el área de influencia de la cuenca del río Ega, sobre terrenos de permeabilidad baja por porosidad.

#### *Geología y geotécnica*

La composición del suelo es de Limos y arenas rojizo-amarillentas; areniscas y limolitas o margas y niveles conglomeráticos y arenosos.

### 2.2. VIARIO EXISTENTE

#### Carretera A-126:

La carretera A-126 atraviesa la localidad de Bernedo, en su trayecto de Obécuri a Angostina.

La sección de la carretera de la travesía de Bernedo en la zona de proyecto (PK 0+160 a PK 0+480) de izquierda a derecha es de: Acera de 2'00 metros de anchura, calzada de 6'00 metros y explanada en el margen derecho hasta las edificaciones (pabellones agrícolas) de 8'00 metros de anchura media.

La sección una vez sobrepasada la zona urbana (PK 0+480 a PK 1+558.741) está formada por una calzada sin arcenes de 5'00 metros de anchura.

#### Carretera A-2126 e intersección con la A-126:

La carretera A-2126 conecta Bernedo (PK 0+220 de proyecto) con Lapoblación (Navarra).

El tramo de proyecto a reformar pertenece al área de influencia de la mejora de la intersección con la A-126. Este tramo, de trazado curvilíneo accede a la travesía de Bernedo tangencialmente y con una definición que permite poco margen para el desarrollo de un cruce según la normativa.

La sección de la carretera actual está formada por una calzada sin arcenes de 5'50 metros de anchura.

### 3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### 3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN

La longitud de los tramos que definen el nuevo trazado son los siguientes:

TRAMOS	PK INICIO (Km)	PK FINAL (Km)	LONGITUD (m)
'Tronco-1': A-126	0+160,00	1+558,741	1398,741 m
'Tronco-2': A-2126.	0+000.00	0+144,229	144,229 m

La reforma del Tronco-1 (A-126) consistirá en la ampliación de la calzada de la carretera hasta los 6 metros de anchura en todo el tramo y en la creación de arcenes laterales de 1'00 metro de anchura y de bermas de 0'50 metros en todo el tramo salvo en la zona urbana en donde hay aceras en la actualidad. Asimismo, se reformarán sus trazados en planta y en alzado conforme a la Norma de Trazado.

La reforma del Tronco-2 (A-2126), consistirá en la adecuación de su trazado de forma que se obtenga una mejor definición del cruce con la A-126, y en el aumento de su plataforma hasta obtener una calzada de 6'00 metros de anchura más arcenes laterales de 0'50 metros y bermas de 0'50 metros.

Las premisas a la hora de fijar la definición final de los ejes han sido:

- Norma de Trazado 3.1- IC.
- Aprovechamientos de calzadas existentes.
- Mejora de la seguridad.

#### Tronco-1, Carretera A-126:

Atendiendo a las especificaciones de la norma de Trazado 3.1-IC para carreteras tipo C-60, la estructura en planta del trazado del eje sería la siguiente:

Estación	Longitud	Radio	Parám.
0+000,000	0,000	Infinito	
0+109,678	109,678	Infinito	
0+140,303	30,625	-160,000	70,000
0+161,754	21,451	-160,000	
0+192,379	30,625	Infinito	70,000
1+049,873	857,494	Infinito	
1+115,624	65,751	-265,000	132,000
1+178,294	62,670	-265,000	
1+244,045	65,751	Infinito	132,000
1+418,425	174,379	Infinito	
1+480,423	61,998	-2.500,000	
1+542,726	62,303	2.500,000	
1+558,741	16,015	Infinito	

En cuanto a su alzado, la definición prevista sería la siguiente:

Ver.	Esta./Cota	Pente.(%)E/S	Kv/Theta(%)
1	0+160,000 701,169	-0,9629	
2	0+177,000 701,005	-0,9629 -1,5635	-2.300,000 -0,6006
3	0+213,000 700,442	-1,5635 -1,1902	12.000,000 0,3733
4	0+277,000 699,681	-1,1902 0,2127	4.000,000 1,4029
5	0+413,000 699,970	0,2127 0,8759	5.000,000 0,6631
6	0+478,000 700,539	0,8759 -6,4509	-1.200,000 -7,3268
7	0+622,000 691,250	-6,4509 -4,8943	3.854,324 1,5567
8	0+766,000 684,202	-4,8943 -5,9654	-5.601,279 -1,0712
9	0+991,000 670,780	-5,9654 0,6631	3.900,000 6,6285
10	1+397,185 673,473	0,6631 -6,0741	-1.650,000 -6,7372
11	1+532,750 665,239	-6,0741 -4,7209	3.000,000 1,3533
12	1+558,741 664,012	-4,7209	



### Tronco-2, A-2126:

Se modifica la traza actual del tramo afectado mediante un desplazamiento de su eje actual hacia el Sur (Pabellones agrícolas), tratando así de obtener mayor espacio para la definición del cruce, que se rediseña ampliando los giros y aportando mayor claridad en su disposición. Asimismo, se ha ampliado la plataforma en todo el tramo, con calzada de 6'00 metros de anchura y arcenes y bermas laterales de 0'50 metros de anchura respectivamente.

La estructura en planta del trazado, de acuerdo a los estándares definidos en la Norma de Trazado 3.1\_IC para una velocidad de proyecto de 40 Km/h, sería la siguiente:

Estación	Longitud	Radio	Parám.
0+000,000	0,000	-24,023	27,000
0+040,620	40,620	-24,023	
0+070,966	30,346	Infinito	
0+113,000	42,034	Infinito	
0+126,997	13,997	300,000	
0+144,229	17,232	Infinito	

La estructura en alzado del trazado, sería la siguiente:

Ver.	Esta./Cota	Pente.(%)E/S	Kv/Theta(%)
1	0+000,000 706,697	-7,0805	
2	0+090,841 700,265	-7,0805 1,1875	750,000 8,2680
3	0+144,229 700,899	1,1875	

### Previsión futura:

Se ha previsto la ampliación futura del trazado de proyecto hacia el Este en dirección a Angostina mediante la conexión de la traza del Tronco-1 en su último tramo de recta frente al Polígono Industrial de Bernedo con la recta en dirección a Angostina una vez cruzado el puente sobre el río Ega, a través de una curva de radio R= 265 m. (correspondiente a una velocidad de proyecto Vp=80 Km/h) más amplio que el actual de forma que mejore la seguridad del giro.

El diseño del trazado para la futura prolongación del tramo reformado hacia Angostina se ha representado en los planos 3-4 de la documentación gráfica.

### 3.2. TRÁFICO Y FIRMES

Del estudio de firmes desarrollado en el **Anejo-3** del proyecto, se desprenden las siguientes conclusiones:

La actualización de la IMD para el año 2021 de previsión de puesta en servicio con un incremento de tráfico del 2% anual resulta ser de  $351 \times (1+0.02)^6 = 395$ .

En el caso de vehículos pesados, la IMD<sub>p</sub> para el año 2021 resulta en el caso ser de  $17 \times (1+0.02)^6 = 19$ .

#### Categoría de Tráfico de Proyecto:

Categoría de Tráfico de Proyecto (Tabla 5.1. Norma de dimensionamiento del Gob. Vasco)		
A-126 y A-2126	< 0'27 Millones	T4 B

#### Explanada bajo la plataforma ampliada y Elección de la categoría de firmes:

En el proyecto del firme se ha considerado que la explanada bajo la plataforma ampliada será de tipo EX2, formada por material procedente de cantera, que deberá cumplir con un módulo de comprensibilidad de  $E_{v2} \geq 200$  Mpa, según NTL-357/98.

Teniendo en cuenta una explanada EX2 y considerando un tráfico tipo T4B, la Norma de dimensionamiento de firmes del País Vasco nos señala una sección de firmes de 5 cm de Mezclas Bituminosas y 30 cm de Zahorra Artificial que, considerándolas como referencia mínima, se incrementan en el presente proyecto a T4A de cara a obtener mayor durabilidad en el tiempo. La solución de firme propuesta estará compuesta por un **espesor de 30 cm. de zahorra artificial y 11 cm. de mezclas bituminosas.**

Bajo el paquete de firme se dispondrá de 0'50 m. de Suelo Seleccionado Tipo-4 según las prescripciones del art. 330 del PG-3 CBR > 40. en los tramos en terraplén.

### Elección de firmes de proyecto.

Considerando el tipo de tráfico previsto y la clasificación de explanadas resultantes, se fija la siguiente sección de firme:

- 5 cm. de mezcla bituminosa en capa de rodadura S-12 (AC16 surfS).
- Riego de adherencia.
- 6 cm. de mezcla bituminosa en capa base S-20 (AC22 baseS).
- Riego de imprimación.
- 30 cm de base granular formada por zahorra artificial (ZA 0/32).

### 3.3. DRENAJE

Se ha realizado un cálculo de la red de drenaje del proyecto, desarrollado en el **Anejo-4** del presente Proyecto.

La red se calcula para periodos de retorno según la recomendación de la Instrucción de Carreteras 5.2-IC, según la cual se prescriben los siguientes:

- Drenaje General: 10 años.
- Drenaje Transversal: 100 años.

El cálculo de las Intensidades de lluvia, se ha referido a la publicación 'Máximas lluvias diarias en la España peninsular' del Ministerio de Fomento.

Para el cálculo de caudales de avenidas, utilizamos la expresión del método racional:

$$Q_T = \frac{I(T, t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_t}{3,6}$$

Siendo:

C: Coeficiente Medio de Escorrentía de la Cuenca.

A: Área de la Cuenca en estudio (Km<sup>2</sup>).

I (T/tc): Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno considerado T, para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración tc, de la cuenca (mm/h).

Kt: Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.

El coeficiente C de Escorrentía, define la proporción de la componente superficial de la precipitación de intensidad I, y depende de la razón entre la Precipitación Diaria correspondiente al Período de Retorno y el Umbral de Escorrentía, a partir del cual se inicia ésta.

El cálculo hidráulico para obtener la capacidad de las distintas cunetas y tipos de colectores se realiza aplicando la formula de Manning:

$$V(n) = \frac{1}{n} R_h^{\frac{2}{3}} \sqrt{j} \quad Q(n) = \frac{1}{n} A R_h^{\frac{2}{3}} \sqrt{j}$$

### 3.4. RESTAURACIÓN MEDIOAMBIENTAL Y PLANTACIONES

Se ha previsto la restauración medioambiental del entorno del proyecto en concordancia con las recomendaciones del Documento Ambiental incluido en el **Anejo nº10** y cuyas medidas correctoras son las siguientes:

Todas las superficies afectadas temporalmente por las obras deberán ser objeto de restauración, si bien la intensidad de la misma puede ser variable según la zona:

- Los taludes de relleno junto a la carretera serán en general objeto de siembra de herbáceas.
- Los taludes de desmonte serán objeto de hidrosiembra de herbáceas.

Las revegetaciones a realizar en el entorno del río Ega tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Se utilizarán en las revegetaciones especies autóctonas de ribera de la serie de la saucedal-alameda. En las zonas más cercanas a la carretera se priorizarán especies arbustivas, incrementando la presencia de árboles según nos vayamos alejando de la misma. Se recomiendan las siguientes especies: sauce (Salix alba y otras especies), avellano (Corylus avellana), cornejo (Cornus



sanguinea), saúco (*Sambucus nigra*), durillo (*Viburnum tinus*) y espino albar (*Crataegus monogyna*).

- Se utilizarán plantas suministradas en alveolo forestal 1.200-2.000 cc, de tallas 40-80 cm, y se instalarán en un marco de 2x2 m.
- La reposición de marras y, en caso de ser necesarios, los riegos, se alargarán hasta el arraigo definitivo de las plantas.

### 3.6 SEÑALIZACIÓN

En el **Anejo nº5** se ha justificado la definición de la señalización horizontal y vertical según las Normas 8.1-IC "Señalización vertical" y 8.2-IC "Marcas viales".

### 3.7. EXPROPIACIONES

En el **Anejo nº6** sobre Expropiaciones figura la relación de parcelas a expropiar con los propietarios, superficies, polígono y todo lo necesario para llevar a cabo el expediente expropiatorio, así como los planos parcelarios.

### 3.8. SERVICIOS AFECTADOS

Durante la ejecución de las obras se plantea solucionar el tráfico en las carreteras afectadas mediante el tráfico alternativo.

## 4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

A lo largo de la exposición contenida en el capítulo nº 3 de esta Memoria y de sus Anejos correspondientes, se han ido justificando las soluciones adoptadas en cada caso.

Las soluciones alternativas que se han estudiado a lo largo del desarrollo de este proyecto se han ido analizando junto con los técnicos del Servicio de Carreteras del Departamento de Infraestructuras Viarias y Movilidad de la Diputación Foral de Álava, presentándose en este documento el definitivo proyecto constructivo.

## 5. PRESUPUESTOS Y PLAZO DE EJECUCIÓN

Se estima un Plazo para la realización de las obras de 6 meses.

El Presupuesto de Ejecución Material del proyecto asciende a la cantidad de **CUATROCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y UNCÉNTIMOS. (449.787'61 €)**.

Añadiendo al P.E.M. el 13% de Gastos Generales, el 6% de Beneficio Industrial y el IVA vigente (21 %) se obtiene el Presupuesto Global Contractual, y que en este caso asciende a la cantidad de **SEISCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con DIECIOCHOCÉNTIMOS (647.649'18 €)**.

En el **Anejo nº9** se ha incluido el Presupuesto para conocimiento de la Administración, incluyendo la estimación del capítulo de expropiaciones y de los servicios afectados.

## 6. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

Se señalará la obra de acuerdo con la instrucción 8.3-IC del B.O.E. de 18-9-87 y siguiendo las indicaciones del personal del Servicio, adoptándose todas las medidas necesarias al objeto de evitar la posibilidad de cualquier tipo de accidente.

## 7. SEGURIDAD Y SALUD

Durante la ejecución de las obras el Contratista cumplirá las disposiciones vigentes en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.

En el documento nº5 del presente proyecto se describen con claridad cada una de las condiciones que deben cumplir las obras en materia de seguridad y salud.

## 8. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO

### *DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS*

#### 1.1. MEMORIA

1. Antecedentes, objeto del proyecto, Alternativas Previas
2. Situación actual
3. Descripción del proyecto
4. Justificación de la solución adoptada
5. Presupuestos y Plazo de ejecución
6. Señalización de las Obras
7. Seguridad y Salud
8. Documentos que integran el proyecto
9. Personal que ha intervenido en la redacción del Proyecto
10. Legislación Supletoria
11. Cumplimiento de los Artículos 125 y 126 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (L.C.A.P.)
12. Conclusión

#### 1.2. ANEJOS

1. Topografía
2. Trazado
3. Firmes
4. Drenaje
5. Señalización
6. Expropiaciones
7. Geología y Geotécnia
8. Gestión de Residuos
9. Presupuesto para el Conocimiento de la Administración
10. Documento Ambiental

*DOCUMENTO N° 2. PLANOS*

1. Situación e Índice
2. Topográfico e:1/2000
3. Definición Geométrica
  1. Planta general e:1/2000
  2. Definición en planta sobre cartografía e:1/500
  3. Definición en planta sobre ortofoto e:1/500
  4. Definición en planta. Previsión futura e:1/5000
  5. Ejes en planta e:1/500
  6. Perfiles Longitudinales
  7. Perfiles Transversales
4. Secciones Tipo
5. Drenaje
  1. Plantas de drenaje:1/500
  2. Planta de la cuenca e:1/5000
  3. Obra de Drenaje Transversal ODT-1
  4. Detalles de Drenaje
6. Señalización
  1. Plantas de señalización e:1/500
  2. Detalles de Señalización
7. Expropiaciones
  1. Plantas de expropiaciones e:1/500
8. Servicios afectados
  1. Plantas de Servicios afectados e:1/500
9. Restauración medioambiental
  1. Plantas de Restauración medioambiental e:1/500

*DOCUMENTO N° 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**DOCUMENTO N° 4. PRESUPUESTO*

1. Mediciones
2. Cuadro de Precios nº1
3. Presupuesto

*DOCUMENTO N° 5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD*

1. Memoria
2. Planos
3. Pliego de Condiciones
4. Presupuesto

## 9. PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN LA REDACCIÓN DEL PROYECTO

Por parte de la Diputación Foral de Álava el proyecto ha sido dirigido por el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. Miguel Ángel Ortiz de Landaluce.

La base cartográfica general del proyecto, la topografía de campo, el establecimiento de la red de Bases de Replanteo, Replanteo de la traza y toma de datos de perfiles transversales ha sido realizada por el Ingeniero Técnico Topógrafo D. Alfonso Martín Caminero.

Por DITECO INGENIERÍA, S.L. han intervenido los siguientes técnicos:

Pablo Torquemada Alonso..... Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Francisco Soto Vázquez..... Ingeniero Técnico en Topografía

## 10. LEGISLACIÓN SUPLETORIA

En todo lo no previsto en el Pliego de Condiciones se estará a lo dispuesto en el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y en el Reglamento vigente que la desarrolle, en cuanto no se oponga a aquella y demás disposiciones complementarias concordantes

## 11. CUMPLIMIENTO DE LOS ARTÍCULOS 125 Y 126 DEL REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

Las obras definidas en el presente proyecto constituyen una obra completa susceptible de ser entregada al uso público y se considera que el proyecto cumple la normativa vigente, especialmente lo estipulado en los artículos 125 y 126 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Decreto 1098/2001 de 12 de Octubre, y que está correctamente redactado.

## 12. CONCLUSIÓN

Para el cumplimiento del artículo 134 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas se manifiesta que el presente proyecto comprende una obra completa en el sentido exigido en el Artículo 125 del citado Reglamento, por incluir todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de las obras y ser susceptibles de ser entregado al uso general.

Estimando que el presente proyecto reúne todos los documentos y requisitos precisos para definir las obras objeto del mismo, se tiene el honor de someterlo a la sanción competente.

En Vitoria-Gasteiz, Febrero de 2018

POR LA D.F.A.  
EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO

POR DITECO INGENIERIA, S.L.  
EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

FDO. D. MIGUEL ANGEL ORTIZ DE LANDALUCE

FDO. D. PABLO TORQUEMADA ALONSO