

PROYECTO DE TRAZADO

CONVERSIÓN DE LA CARRETERA N-121 A EN VIA 2+1 ENTRE EL
P.K. 10+500 Y EL P.K. 22+500: VARIANTE DE BURUTAIN

MEMORIA

INDICE

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES.....	3
2. SOLUCIÓN PROPUESTA	4
3. SERVICIOS AFECTADOS	9
4. EXPROPIACIONES Y OCUPACIONES TEMPORALES	10
5. CONCLUSIONES.....	11

CONVERSIÓN DE LA CARRETERA N-121 A EN VÍA 2+1 ENTRE EL P.K. 10+500 Y EL P.K. 22+500: VARIANTE DE BURUTAIN

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

La N-121-A es una vía con unas características particulares dentro de la red viaria de Navarra. Posee un tráfico muy elevado de vehículos pesados (cercano al 30% de una IMD de 11.000 vehículos/día) debido a que es la conexión directa de Navarra con la frontera francesa y a que un porcentaje elevado de los camiones del centro, sur y sureste de España que se dirigen hacia el paso fronterizo de Irún prefieren esta vía a pagar los peajes de las autopistas que también desembocan cerca de la frontera. Además, los valles por los que discurre esta carretera están salpicados de pequeños núcleos urbanos y algunos núcleos industriales que intersecan la vía en numerosos puntos y generan un conflicto permanente de tráfico entre dos modos (pesado y ligero) y los diferentes tipos de trayectos (corto, medio y largo recorrido).

A lo ya mencionado, hay que añadir otros dos aspectos relevantes que también repercuten en la merma de seguridad vial de la carretera:

- Su heterogeneidad, en cuanto a características geométricas, tipología de intersecciones y limitaciones de velocidad, que es el fruto de distintas actuaciones puntuales realizadas a lo largo de los años con criterios no siempre coincidentes.
- La gran cantidad de accesos directos: pequeños núcleos industriales y agrícolas, edificaciones aisladas, caminos y accesos a parcelas.

A la vista de esta problemática, en el año 2017, el Servicio de Estudios y Proyectos elaboró el "Estudio de conversión de la carretera N-121-A, Pamplona - Behobia en vía 2+1 desde el p.k. 5+550 (glorieta de los túneles de Ezkaba) hasta el p.k. 68+440 (límite de provincia)" para concretar y desarrollar una serie de propuestas de mejora que se articulan a partir de la conversión de esta carretera en un modelo 2+1, es decir, una carretera de una sola calzada con doble sentido de circulación y con tres carriles, siendo utilizado el carril central por ambos sentidos a intervalos más o menos regulares para facilitar los adelantamientos.

En este documento se incluían los planos con el nuevo diseño para la N-121-A (del tronco y de los 29 nudos existentes), detallándose los criterios técnicos adoptados y la justificación de los mismos. Esto ha servido de base para la redacción de los cinco proyectos constructivos adjudicados en noviembre de 2017 mediante resolución 975/2017 de la Dirección General de Obras Públicas.

Dichos proyectos, también denominados lotes, son los siguientes:

1. "Proyecto constructivo de conversión de la carretera N-121 A en vía 2+1 entre el p.k. 5+550 (glorieta de los túneles de Ezkaba) y el p.k. 10+500 (travesía de Olave)".
2. "Proyecto constructivo de conversión de la carretera N-121 A en vía 2+1 entre el p.k. 10+500 (travesía de Olave) y el p.k. 22+500".
3. "Proyecto constructivo de conversión de la carretera N-121 A en vía 2+1 entre el p.k. 22+500 y el p.k. 40+900".
4. "Proyecto constructivo de conversión de la carretera N-121 A en vía 2+1 entre el p.k. 40+900 y el p.k. 52+430 (boca sur del túnel de Arrigaztelu)".
5. "Proyecto constructivo de conversión de la carretera N-121 A en vía 2+1 entre el p.k. 52+670 (boca norte del túnel de Arrigaztelu) y el p.k. 68+440 (límite de la provincia de Gipuzkoa)".

Durante la redacción del segundo lote se ha demostrado que la propuesta de carretera 2+1 que planteaba el Estudio en el entorno de la localidad de Burutain, que se puede definir como el tramo situado entre los p.k. 15+100 y 16+700, no lograba resolver satisfactoriamente los problemas existentes en dicho trayecto, pues el trazado propuesto se encontraba muy cercano al núcleo urbano, con las consiguientes desventajas para su población.

A causa de todo la Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras planteó llevar a cabo un Estudio de Alternativas de una variante de trazado en el tramo de Burutain, extrayendo dicho recorrido del proyecto del lote 2. Este Estudio de Alternativas ha constituido el paso previo para el proyecto de trazado y proyecto constructivo de la Variante de Burutain que ahora nos ocupa.

Con ese objeto se ha firmado el 30 de junio de 2022 el contrato de redacción del "Proyecto constructivo de conversión de la carretera N-121-A en vía 2+1 entre el P.K. 10+500 y el P.K. 22+500: Variante de Burutain" entre la Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras y la empresa DH Proyectos de Ingeniería S.L.P.

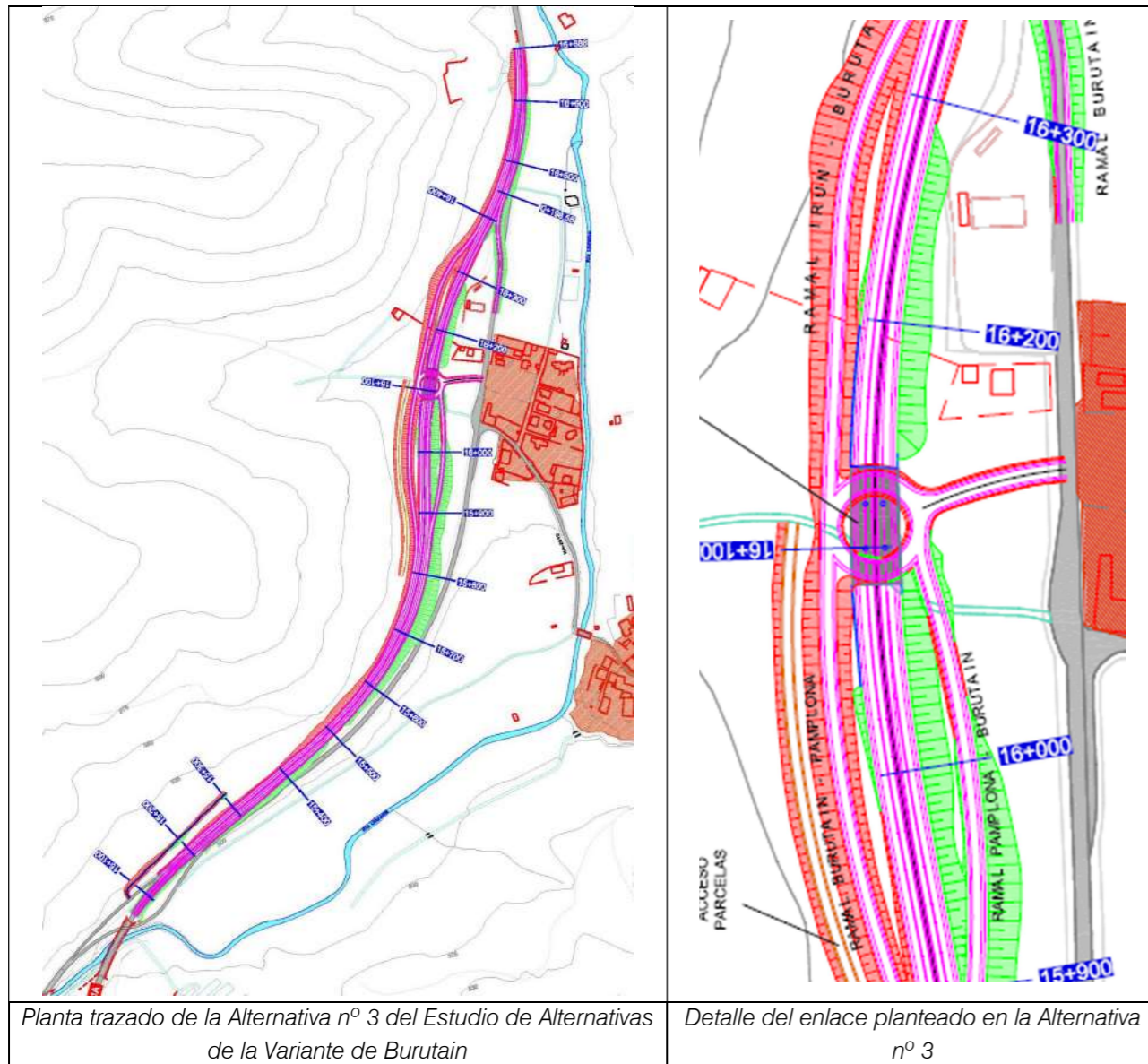
El presente documento es el Proyecto de Trazado que contempla dicho contrato.

2. SOLUCIÓN PROPUESTA

En el referido Estudio de Alternativas de la Variante de Burutain se presentaban y valoraban cuatro posibles soluciones, concluyéndose que tanto la alternativa 3 (figuras adjuntas) como la 4 podrían considerarse idóneas. Básicamente el trazado de ambas alternativas es el mismo, desarrollándose en su totalidad al oeste de la N-121-A actual, focalizándose las diferencias en el diseño del enlace con la actual carretera.

La alternativa 4 resolvía ese nudo con dos semienlaces, el primero de ellos, centrado y próximo a Burutain y el segundo, en el extremo norte de la variante. En el primero de los nudos el tronco de la variante se planteaba en un plano superior, mientras que en el segundo pasaba por debajo del ramal indirecto Irún-Burutain.

Finalmente, fue la Alternativa 3 la que se incluyó en el Pliego de Prescripciones Técnicas del contrato como solución a desarrollar en el proyecto que ahora nos ocupa, entendiéndose que se trata de un diseño orientativo que se establece como punto de partida. De hecho, en el momento de desarrollar el proyecto de trazado, la Dirección ha propuesto algunas modificaciones sobre dicha alternativa, que se reflejan en la figura siguiente.



La Alternativa 3 concentraba el enlace en un único punto en el que todos los movimientos se resuelven mediante una glorieta en un plano inferior del tronco, según puede ver en la figura anterior.



Propuesta de la Dirección del contrato para el trazado de la variante

Los cambios principales de esta nueva propuesta respecto a la alternativa 3 consisten básicamente en alejar más todavía el trazado de la población, desplazar el enlace más al sur, cambiando la glorieta por un semi-enlace, disponiendo el tronco en el nivel inferior. La principal motivación de esta nueva propuesta es disminuir las afecciones, acústicas y visuales, "escondiendo" la carretera en una trinchera. Además, se propone construir un paso inferior bajo la variante para el Camino de Ciaurriz.

2.1. Trazado

La definición del trazado se ha realizado siguiendo la Norma 3.1-IC Trazado (marzo de 2016) y los criterios establecidos por la Dirección de Proyecto en sus "Criterios de Diseño". Se ha considerado la nueva vía 2+1 como una carretera convencional con velocidad de proyecto 100 km/h (carretera C-100). No obstante, en los entronques extremos con la carretera actual, se han reducido en algunos casos puntuales los parámetros de diseño que señala la citada normativa.

Se ha definido un eje denominado TRONCO que representa el trazado de la variante en estudio. Comienza en la curva de radio +489 situada al final de la variante de Ostiz, situando el inicio del recorrido proyectado en el P.K. 15+100, una vez pasada la estructura sobre el río Mediano. A continuación, se dispone una curva de radio -650 que empalma con una recta situada en paralelo a la N-121-A. Una vez pasado el camino de Ciaurriz, se describen dos curvas de radios +500 y -450 que enlazan finalmente en la curva circular de radio -580 que señala el final del tramo.

Todas las alineaciones descritas se unen mediante las curvas de transición establecidas en la citada Norma de Trazado.

La longitud total de la variante es de 1600 m.

En alzado, las inclinaciones de rasante proyectadas varían entre el 0.6 y el 5.1%, con acuerdos verticales que consiguen una visibilidad superior a la distancia de parada en carretera C-100.

En cuanto a la sección transversal, la variante dispondrá, como criterio general, de dos carriles por sentido (3.25 m el de adelantamiento y 3.50 el derecho), mediana central de 2m y arcenes exteriores de 1.50m. No obstante, las transiciones en los extremos y en los carriles de cambio de velocidad de los ramales provocan que las dimensiones de los distintos elementos de la sección sean los que se representan en la tabla de la Fig. 4.

Se disponen bermas sin pavimentar de 1m de anchura, tanto en desmonte como en terraplén. Los desmontes incluyen una segunda berma junto a la cuneta

<u>Estación</u>	<u>Berma lz</u>	<u>Calzada lz</u>	<u>Mediana lz</u>	<u>Mediana D.</u>	<u>Calzada D.</u>	<u>Berma D.</u>
0+000	0,000	3,500	0,000	0,000	3,500	0,000
0+048,635		3,500				
0+049	0,000	10,000				
0+050	1,000					
0+099,601		7,000				
0+122,547					3,500	
0+123					10,000	
0+169,631					7,000	
0+222,567					7,000	
0+320						0,000
0+330			0,000	0,000	7,000	1,000
0+438,197		7,000				
0+445			1,000	1,000	10,250	
0+575,600	1,000	10,000				
0+575,697	0,000	3,500				
0+598,840	0,000					
0+598,841	1,000					
0+609,422					10,250	
0+630		3,500				
0+648,400					13,250	
0+648,492					6,750	
0+765		6,750				
0+898	1,000					
0+898,613	0,000					
0+913,062	0,000	6,750				
0+913,100	1,000	13,250				
0+949,642		10,250				
1+087,133		10,250				
1+179					6,750	
1+215,265		6,750				
1+314					3,500	
1+354,395					3,500	
1+356					10,000	
1+391,603					7,000	
1+420						1,000
1+459,258					7,000	0,000
1+500	1,000					
1+510	0,000					
1+574,258					3,500	
1+600	0,000	6,750	1,000	1,000	3,500	0,000

Fig. 4. Dimensiones de los elementos de la plataforma en el tronco de la variante

Además del tronco de la variante se han definido otros ejes para el resto de ramales y caminos que intervienen en el proyecto.

Se proyecta también un cayado en la margen derecha de la actual carretera N-121 A, pasado el cruce de Burutain, para facilitar un cambio de sentido y el acceso a la gasolinera. Este cayado permitirá también dar salida a dos caminos. Su plataforma constará de un solo carril con sendos arcenes, con idénticas anchuras a los ramales unidireccionales descritos a continuación.

Ramales unidireccionales: Burutain-Irún, Irún-Pamplona y Pamplona-Burutain. Disponen de una plataforma compuesta por carril de 4m, arcén izquierdo de 1m y arcén derecho de 1.50 m. Al ramal de Pamplona-Burutain se le adosa un carril de aceleración desde su pk 0+100 aproximadamente, para facilitar la incorporación hacia Irún de los caminos que entroncan al cayado.

Ramal bidireccional: Enlace. Pasa por encima de la variante con una sección de dos carriles de 3.50m y arcenes de 1m. La intersección de este ramal con el Irún-Pamplona se ha diseñado conforme a las trayectorias y áreas de barrido de un camión articulado y un autobús rígido.

En todos los ramales se disponen también bermas sin pavimentar de 1m, iguales que las proyectadas para el tronco.

Caminos: El Camino 1 es el Camino de Ciaurriz, que cruza a un nivel inferior el tronco de la Variante. El Camino 2 se proyecta para facilitar un acceso a las fincas situadas en el margen izquierdo del comienzo de la Variante. Además, se modifica el acceso de dos caminos al final de la variante, de forma que saldrán a conectarse al cayado proyectado antes mencionado.

En la siguiente relación se recogen las dimensiones de las transiciones de la sección transversal y los carriles de cambio de velocidad propuestos en el Proyecto de Trazado:

- Incorporación desde Ostiz. P.K. 0+169.631. Se resuelve mediante un carril de trenzado que alcanza hasta la salida hacia Burutain en el P.K. 0+609.422.
- Transición no crítica tras incorporación de Ostiz. La transición de la calzada derecha entre un carril sin mediana y dos carriles con mediana se realiza en una longitud de 115m entre los P.K. 0+330 y 0+445. En este mismo tramo se lleva a cabo la transición de la mediana en la calzada izquierda.
- Transición crítica final de carril de adelantamiento en calzada derecha. El carril de adelantamiento se anula con una cuña de transición de 115m y una desviación $L_s=135m$ (fig. 4.9 de la O.C. 2-2001), todo ello entre los P.K. 1+064 y 1+314.

- Carril de aceleración de Burutain hacia Irún. Inclinación de la rasante del 1.2%. Carril de 92.50m y cuña de 115m de acuerdo con la normativa para $V_p=90km/h$ y $V_r=60km/h$. Comienza en el P.K. 1+391.603 y finaliza en el P.K. 1+574.258
- Carril de deceleración Irún-Pamplona. Inclinación de la rasante del 1.9%. Carril de 160 m y cuña de 125m de acuerdo con la normativa para $V_p=100km/h$ y $V_r=60km/h$. Comienza en el P.K. 1+211.911 y finaliza en el P.K. 0+949.642
- Transición crítica final de carril de adelantamiento en calzada izquierda. El carril de adelantamiento se anula con una cuña de transición de 115m y una desviación $L_s=135m$ (fig. 4.9 de la O.C. 2-2001), todo ello entre los P.K. 0+880 y 0+630.
- Incorporación de Burutain hacia Pamplona y salida hacia Ostiz. Se resuelve mediante un carril de trenzado entre los P.K. 0+438.197 y 0+099.601.

2.2. Movimiento de Tierras

El estudio geológico determina un espesor medio de tierra vegetal de 0.25 m.

Los taludes en desmorte se han diseñado en función de la calidad del terreno:

- Talud en suelos coluviales: 2V:3H
- Talud en sustrato rocoso: 2V:1H

En desmontes superiores a los 8 m de altura se disponen bermas intermedias de 3 m de anchura y pendiente del 4% hacia el talud. Esta berma se repite cada 8 m.

En el desmorte de la margen izquierda se construye una cuneta de guarda que recogerá el agua de escorrentía procedente del monte y la conducirá hasta las cunetas de pie.

Los terraplenes consistirán en su mayoría en pedraplenes o rellenos todo-uno. Se diseñan con un talud 3H:2V.

Los principales datos que se obtienen para los movimientos de tierras son los siguientes:

	<u>Asiento</u> <u>Terraplén</u>	<u>Superficie</u> <u>Ocupación</u>	<u>Tierra</u> <u>Vegetal</u>	<u>Volumen</u> <u>Explanada</u>	<u>Volumen</u> <u>Terraplén</u>	<u>Volumen</u> <u>Desmorte</u> <u>Tierras</u>	<u>Volumen</u> <u>Desmorte</u> <u>Roca</u>
BURUTAIN-IRUN	96	698	0	0	37	267	173
TRONCO	2.904	47.623	11.906	5.394	3.647	68.829	180.737
ENLACE	4.877	6.102	1.525	249	16.933	2.992	1.504
IRUN-PAMPLONA	229	15.089	3.772	14	34	39.830	53.695
PAMPLONA-BURUTAIN	2.473	4.855	1.212	322	11.538	6.855	1.891
CAMINO 1	6	1.400	420	262	0	1.532	0
CAMINO 2	359	1.594	398	348	92	489	0
CAYADO	266	798	239	691	109	494	0
TOTAL:	11.211	78.158	19.473	7.279	32.392	121.289	237.995

Se ha considerado lo siguiente:

- Toda la tierra vegetal extraída será empleada en el revestimiento y restauración de taludes de terraplenes y caballones.
- Se proyecta una explanada con suelos seleccionados únicamente en los desmontes en suelos coluviales. En desmontes en roca no es necesaria por considerarse que ésta ofrece una calidad de explanada E3. Los pedraplenes y rellenos todo-uno son asimilables a suelos tipo 3, por lo que consiguen por sí mismos una explanada E2. A priori, todo el volumen de explanada de suelos seleccionados deberá proceder de plantas industriales.

Con estos criterios se obtiene un excedente de tierras (desmorte en tierras y roca menos terraplén) de 326.892 m³, que será empleado en la formación de caballones junto al nuevo trazado, tal y como se representa en los planos correspondientes. De esta forma se evita trasladar el material fuera del ámbito de las obras y, a su vez, emplearlo como apantallamiento natural que oculte la nueva carretera y reduzca los impactos visuales y de ruido.

2.3. Drenaje

El drenaje de la carretera se fundamenta en la captación de las aguas de escorrentía y su conducción hasta las obras de drenaje de la carretera existente. En el proyecto constructivo se definirán las obras necesarias para ello. Como adelanto, citaremos como aspectos más reseñables que:

En la cabeza del desmorte de la margen izquierda de la variante (tronco y ramales) se proyecta una cuneta de guarda que recogerá las aguas de escorrentía que provienen del monte y las conducirá hacia el sistema de drenaje de la carretera, ayudándose de bajantes de ladera en los puntos bajos de esta cuneta y en los extremos de la misma, localizados en aquellos puntos en los que la altura del desmorte y el talud del terreno natural son moderados.

Se ha realizado una comprobación de la compatibilidad del trazado en alzado propuesto con la viabilidad de desagüe de los puntos bajo del mismo, evacuándose a través de las habituales obras de drenaje longitudinal y transversal (cunetas, caños y colectores), buscando como puntos de desagüe final las obras de drenaje de la actual carretera.

2.4. Estructuras

Se plantean dos estructuras.

La primera de ellas es el paso superior sobre la variante para el eje ENLACE. Se propone una estructura de unos 33 m de luz resuelta mediante un tablero compuesto por una losa in situ de hormigón armado apoyada sobre estribos de hormigón armado que se cimentarán en el sustrato rocoso.

La segunda es el paso inferior para el Camino de Ciaurriz y la regata que discurre junto a él. En este caso se propone un marco de hormigón armado con sección rectangular, con un gálibo horizontal de 7m y vertical de 4m. Este paso inferior, además de resolver la conexión con el citado camino, tendrá las funciones de paso de fauna y de obra de drenaje transversal. La distribución de la anchura total sería 3.50m pavimentados para camino, 2m sin pavimento para paso de fauna y cuneta trapecial de 1.50m de ancho total para drenaje.

2.5. Tráfico

Según la Norma 6.1-IC, para estimar la evolución del tráfico pesado, necesaria para la determinación de la intensidad en el año de puesta en servicio, se adoptará como tasa de crecimiento el valor medio de las obtenidas en los últimos cinco años en la estación de aforo permanente o de control en el mismo itinerario y más próxima al tramo en estudio.

La tasa de crecimiento que resulta en la estación nº122 entre los años 2015 y 2019 es el 1.5%.

Considerando que el año de puesta en servicio de la variante de Burutain sea 2025, la intensidad media de vehículos en dicho año será $(IMD)_{2025} = 11.792 \times 1.015^6 = 12.863$ vehículos

En cuanto a vehículos pesados, la tasa de crecimiento entre los mismos años es del 2.2%, por lo que su intensidad media en 2025 será $(IMDp)_{2025} = 2.969 \times 1.022^6 = 3.383$ vehículos

Al no disponer de datos concretos sobre asignación por sentidos, se considerará que cada uno de ellos soporta el 50% del tráfico, por lo que resulta una intensidad de pesados por sentido de 1697.

Teniendo en cuenta que la variante se dimensiona con calzada de dos carriles por sentido de circulación, en el carril exterior se considera la categoría de tráfico pesado correspondiente a todos los vehículos pesados que circulan en ese sentido. Por lo tanto, la categoría del tráfico pesado resultante en el año 2025 para el tramo en estudio de la N-121-A será **T1** (entre 800 y 2000 vehículos pesados al día).

La Norma 6.1-IC establece la posibilidad de considerar distinta categoría de tráfico en carreteras con más de un carril por sentido si el tráfico pesado es T00 ó T0. Como no es nuestro caso, los dos carriles que correspondan a un mismo sentido en la futura variante tendrán la misma categoría.

Para el resto de las carreteras secundarias, ramales, confluencias, bifurcaciones y apartaderos, al no disponer de mejores datos, se estimará un tráfico **T31** (entre 100 y 200 vehículos pesados diarios por el carril de proyecto).

2.6. Firmes

2.5.1. Categoría de la explanada

En cuanto a la categoría de explanada a conseguir, se considera que la explanada del tipo E1 no es adecuada para una carretera con el tráfico que soporta la N-121 A. Buscando la homogeneidad con respecto al resto de la carretera, consideramos recomendable buscar la formación de una explanada de categoría mínima E2.

De acuerdo con el Estudio Geotécnico realizado, el suelo de la explanación que nos encontramos en los desmontes será suelo inadecuado o roca. Por otro lado, los terraplenes se realizarán con pedraplenes y rellenos todo-uno, asimilables a suelos tipo 3 (CBR>20), siguiendo la nomenclatura de la Norma 6.1-IC.

Siguiendo las indicaciones de la Norma 6.1-IC en su figura 1, la obtención de una explanada tipo E2 se consigue en cada caso de esta forma:

- Suelos inadecuados y/o marginales: 100cm de suelo seleccionado (tipo 2)
- Roca: Se obtiene explanada E3 regularizando los huecos que puedan retener agua con hormigón
- Suelos tipo 3: Se obtiene explanada E2 con rellenos superiores a 1m de espesor realizados

con pedraplenes o rellenos todo-uno.

2.5.2. Secciones de firme adoptadas

Para el tronco de la variante de trazado de la carretera N-121 A, las secciones de firme propuestas son:

- Explanada E2: Sección 121, formada por 25cm de zahorra artificial y 30cm de mezcla bituminosa (Rodadura 3cm, Intermedia 8cm, Base 10+9 cm)
- Explanada E3: Sección 131, formada por 25cm de zahorra artificial y 25cm de mezcla bituminosa (Rodadura 3cm, Intermedia 8cm, Base 14 cm)

Los arcenes, con 1.50 m anchura, y la mediana, con 2 m de ancho, se proyectan con las mismas capas y espesores que los descritos para las calzadas.

Respecto a los ramales, con tráfico T31, aplicando los mismos criterios del caso anterior, se adoptan las siguientes secciones de firme:

- Explanada E2: Sección 3121, formada por 40cm de zahorra artificial y 16cm de mezclas bituminosas (Rodadura 3cm, Intermedia 6cm, Base 7 cm)
- Explanada E3: Sección 3131, formada por 25cm de zahorra artificial y 16 cm de mezclas bituminosas (Rodadura 3cm, Intermedia 6cm, Base 7 cm)

La sección de firme elegida para los caminos agrícolas de nueva construcción constará de una capa de suelos seleccionados de 30 cm y una capa de zahorra artificial de 20 cm de espesor.

2.5.3. Materiales a emplear

En lo que sigue se emplearán las denominaciones establecidas en la última actualización del PG-3, versión ORDEN FOM/2523/2014.

La capa de base de mezcla bituminosa en caliente consistirá en mezcla tipo AC32base 50/70 G con áridos calizos, es decir, el betún será el 50/70.

La capa intermedia de mezcla bituminosa en caliente consistirá en mezcla tipo AC22bin 50/70 S con áridos calizos, es decir, el betún será el 50/70.

La capa de rodadura estará formada por mezcla discontinua tipo BBTM 11A PMB45/80-65 S con áridos ofíticos, es decir, el betún será el PMB45/80-65.

Los riegos de imprimación se realizarán con emulsión C60BF4IMP y árido de cobertura.

Los riegos de adherencia para capas de base e intermedias se realizarán con emulsión termoadherente C60B3TER.

Los riegos de adherencia para capas de rodadura se realizarán con emulsión C60BP3TER.

2.7. Préstamos y vertederos

Según se desprende de la tabla incluida en el apartado anterior de movimiento de anteriores, no será necesario traer del exterior de las obras nada de material de terraplén.

Pla explanada se conformará con suelos seleccionados según el PG-3 que procederá previsiblemente de plantas industriales (graveras o canteras).

Respecto a la necesidad de vertederos ajenos al ámbito de las obras, hay que decir que no serán necesarios a pesar del notable volumen de tierras excedentes. Para ello se ha previsto la ocupación de terrenos colindantes a la carretera, que se utilizarán para almacenar dicho excedente mediante la ejecución de caballones de tierras revegetadas que además, proporcionan cierto apantallamiento natural que oculta la nueva carretera y reduce los impactos visuales y de ruido.

Los caballones propuestos (reflejados en planos) suman un volumen de 363.381 m³, lo que permitirá acopiar el excedente de los desmontes y la tierra vegetal que los recubra posteriormente.

3. SERVICIOS AFECTADOS

Se ha contactado con Iberdrola, Nedgia, Telefónica, Nasertic, NILSA y la Mancomunidad de Servicios Ultzanueta además de solicitar a TRACASA la información de los servicios existentes en nuestro ámbito de actuación, para comprobar las posibles afecciones a sus infraestructuras. Como resultado de ello, se ha podido comprobar que el trazado de la nueva carretera ocasiona afecciones a tres redes de servicio:

- Línea aérea de electricidad de Iberdrola
- Fibra óptica subterránea de Nasertic

- Dos tramos de líneas de Telefónica (una subterránea y otra aérea).

El alcance de las afecciones y sus correspondientes reposiciones se explican a continuación

3.1. Variante de línea eléctrica

Se afecta de manera importante a una línea aérea de media tensión (línea 4673-2-ULZAMA-OSTIZ8 13,2KV) que discurre al oeste de la actual carretera. Las obras proyectadas afectan directamente a 7 apoyos existentes, desde el pk 0+360 hasta el 1+350 aproximadamente. A su vez, hay que modificar una derivación de esta línea que cruza transversalmente hacia Burutain, a la altura del pk 0+740.

Se plantea desplazar esta línea más hacia el oeste, a una distancia suficiente para no invadir los límites de edificación ni la zona de servidumbre asociadas a la nueva infraestructura viaria. La carretera N-121-A está catalogada de Interés General y según la Ley Foral de Carreteras los apoyos estarán mínimo a una distancia de 25 m (eje apoyo a 26 m) del borde de la calzada (nunca será esta distancia inferior a su altura) y fuera de la zona de servidumbre (8 m del borde de explanación).

La solución planteada se refleja en el plano nº 6.3 de este documento, que contempla una variante de trazado de línea eléctrica desde el apoyo AP-2506 hasta el AP-2514. Este último apoyo se mantiene, aunque en la ocupación de terrenos se ha previsto la eventualidad de tener que cambiarlo por uno nuevo, por indicación expresa de Iberdrola. Esta solución está consensuada con dicha compañía, que dispone de toda la información necesaria para preparar el condicionado técnico-económico, que se adjuntará en el proyecto constructivo.

Las obras contemplarán el suministro y colocación de los nuevos apoyos, que dispondrán de crucetas avifauna (excepto entronques y derivación) y el conductor entre ellos con cable del tipo 100 A1. Iberdrola realizará el izado bajo línea, armado y conexión a la red de los apoyos de entronque.

Para su construcción es necesario afectar a dos zonas arboladas. Siguiendo las indicaciones transmitidas por Iberdrola, será suficiente talar una banda que comprende 2 metros más a cada lado de la proyección máxima en planta de los conductores (teniendo en cuenta la oscilación de los cables por efecto del viento). Esta circunstancia se ha reflejado en el Estudio de afecciones ambientales.

3.2. Fibra óptica subterránea de Nasertic

Nasertic dispone de una canalización subterránea de fibra óptica para telecomunicaciones que discurre por el arcén derecho de la carretera N-121-A.

La propuesta de reposición se ha proyectado siguiendo las indicaciones de la dirección del proyecto y las prescripciones técnicas de Nasertic. De esta manera, se ha previsto desplazar la canalización por la berma situada más al oeste de la variante, pasando del tronco al ramal y volviendo al tronco.

La obra civil de canalización necesaria se inicia unos 40 m antes de nuestro pk 0+000, en una arqueta ya existente. En el pk 0+075 cruzaremos la carretera para continuar por esa margen izquierda hasta enlazar con la canalización correspondiente al siguiente tramo de carretera ejecutado recientemente. La canalización estará compuesta de 2 tubos de 110 mm más un tritubo de 40 mm.

Se contempla intercalar arquetas de registro de 60x60 cm cada 50 m y algunas arquetas tipo D en puntos concretos, tal y como se refleja en el plano 6.1.

Respecto a la reposición del cable de fibra óptica, hay que considerar tramos de cable completos, sin empalmes: (Ostiz- Burutain, variante de Burutaism Burutain- Olagüe), puesto que no se puede cortar al inicio y fin de la nueva canalización. La longitud de cable a considerar equivale a las cantidades siguientes: unos 1.090 m antes de nuestro desvío, unos 1.600 m a lo largo de la variante y cerca de los 3.000 m hasta llegar al empalme de Olagüe.

La valoración económica de canalización más cableado se plasmará en el proyecto constructivo, de acuerdo con las indicaciones de precios de Nasertic.

3.3. Líneas de Telefónica

Línea subterránea

Por las fincas situadas en la margen derecha de la actual N-121-A que van a ser aprovechadas como vertedero de tierras excedentes de la obra (formación de caballones), discurre una línea subterránea de Telefónica. Por este motivo, se propone su desplazamiento hacia el este, de forma que queda inicialmente bajo el camino existente y después junto al nuevo pie de talud del caballón de tierras proyectado.

En el plano 6.2 se refleja la solución propuesta, que ha sido consensuada con Telefónica, que contempla una nueva conducción formada por 2 tubos de 110 mm más un tritubo de 40 mm.

Se intercalarán arquetas de registro tipo D según se refleja en planos. La valoración económica de estas obras de reposición de servicio se incluirá en el proyecto constructivo.

Línea aéreas

En la zona donde se proyecta el cayado discurren dos líneas aéreas sustentadas en los mismos postes de madera situados en las fincas colindantes con la carretera. La altura de éstas no permite pasar el cayado con el galibo suficiente.

En el mismo plano 6.2 se refleja la solución propuesta, que consiste en una variante aérea de esta línea, de unos 90 m de longitud, que intercala un nuevo apoyo para separarse del cayado. Será necesario, también, desplazar el apoyo anterior para situarlo fuera de la línea de dominio público

EXPROPIACIONES Y OCUPACIONES TEMPORALES

La ejecución de las obras objeto del presente Proyecto requiere la ocupación de terrenos cuya propiedad es preciso enajenar, temporal o definitivamente, debido a la ocupación de las explanaciones de la traza, reposición de servicios afectados, servidumbres de paso y vertederos.

Para ello, a partir de los planos catastrales facilitados por el Registro de la Riqueza Territorial y de los Catastros de Navarra, se han elaborado los planos de expropiaciones (incluidos en la relación de planos de este proyecto de trazado), delimitando las superficies requeridas en función de los diferentes conceptos apuntados anteriormente, con arreglo a los criterios establecidos por el Gobierno de Navarra.

Antes de definir dichos criterios, hay que puntualizar que la reposición de la canalización subterránea de fibra óptica de Nasertic se realiza dentro del dominio público de la carretera y, por tanto, no requiere expropiaciones adicionales, ocupaciones ni servidumbres en terrenos particulares.

Expropiaciones definitivas

- Se adopta una expropiación definitiva del dominio público adyacente de los nuevos viales, tomando un ancho de 3 m a partir de la arista exterior de las explanaciones.
- También la superficie necesaria para la formación de caballones, delimitando esta zona con una línea paralela a 1 m del pie de talud de los mismos.
- Además de lo anterior, se consideran expropiaciones definitivas las necesarias para instalar o construir apoyos y arquetas de reposición de servicios afectados, con las medidas reflejadas en planos en cada caso.

Ocupaciones temporales

Como ocupación temporal, es decir, la que surge como necesidad derivada de la ejecución de las obras y que, una vez finalizadas, mantiene la titularidad original sin cambiar de propietario, se han incluido varias zonas que responden a las siguientes necesidades:

- acopio temporal de tierras que, posteriormente, serán empleadas en la formación de caballones (una vez se pueda desviar el tráfico de la actual N-121-A) y en el revestimiento de superficies a revegetar o restaurar (tierra vegetal);
- superficies destinadas a instalaciones auxiliares y acopios de obra;
- espacio necesario para el acceso y ejecución de la reposición de servicios afectados. Se incluye en este concepto la franja de monte que es necesario desbrozar para la reposición de la nueva línea aérea de electricidad.

Servidumbre de paso

Se ha definido la imposición de una servidumbre permanente de paso, aéreo o subterráneo, a una franja de terreno de diferente ancho según el servicio considerado, por donde discurrirá la nueva canalización o cableado proyectado.

Para las nuevas líneas aéreas eléctricas de media tensión proyectadas (con conductores desnudos), la zona de servidumbre de vuelo se determina "teóricamente" como la proyección máxima en planta de los conductores en las condiciones más desfavorables, es decir, sometidos a una sobrecarga de viento de 120 km/h y temperatura de 15° (forma parabólica). En el proyecto se ha delimitado como la franja rectangular obtenida al trazar tangentes exteriores a las áreas resultantes delimitadas según lo comentado en el párrafo anterior.

También se han definido unas zonas de servidumbre al inicio y al final de la variante eléctrica para recoger el hipotético caso de que hubiera que sustituir un apoyo más a cada lado, siguiendo las recomendaciones de Iberdrola.

Para las nuevas conducciones de Telefónica se ha determinado una franja de servidumbre de paso.

En base a lo anterior se ha confeccionado una relación individualizada de propietarios y bienes afectados en función del tipo de afección: expropiación definitiva, temporal y servidumbres, diferenciando las parcelas que se ven afectadas por la reposición de servicios.

4. CONCLUSIONES

Con lo expuesto en la presente Memoria junto con los planos que la acompañan a continuación, se considera cumplido el objetivo definido en el Pliego de Condiciones del contrato para la redacción del "Proyecto de Trazado de conversión de la carretera N-121-A en vía 2+1 entre el P.K. 10+500 y el P.K. 22+500: Variante de Burutain", trasladándolo a la Dirección del contrato para su aprobación.

Pamplona, junio de 2023

Fdo: Eduardo Bustos Seguela
Ingeniero de Caminos, C. y P.