

MEMORIA

ÍNDICE

1. PROBLEMÁTICA GENERAL	1
2. ANTECEDENTES	1
3. SOLUCIÓN GLOBAL PROPUESTA	2
4. DESCRIPCIÓN DEL TRAMO Y SOLUCIÓN ADOPTADA	3
4.1. SITUACIÓN ACTUAL.....	3
4.2. TRAZADO PROYECTADO	3
4.2.1. CRITERIOS DE DISEÑO	3
4.2.2. VARIANTE DE VENTAS DE ARRAITZ	4
4.2.3. ENLACE DE BELATE	7
4.2.4. ENLACE DE ALMANDOZ	8
4.2.5 ITINERARIO CICLISTA	9
4.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	10
4.4. SERVICIOS AFECTADOS.....	11
4.5. EXPROPIACIONES	15
4.6. VERTEDEROS.....	16
4.7. PARCELAS PREVISTAS PARA ACOPIOS E INSTALACIONES AUXILIARES	18

ANEJO 01 – SERVICIOS AFECTADOS

ANEJO 02 - EXPROPIACIONES

1. PROBLEMÁTICA GENERAL

La N-121 A es una carretera convencional incluida como "*Carretera de Interés General*" en el *Catálogo de Carreteras de Navarra*. Las definiciones de carretera convencional y carretera de interés general están recogidas en el artículo 6 de la Ley Foral 5/2007 de Carreteras de Navarra:

Según la mencionada ley, se consideran carreteras convencionales las que reúnen las siguientes características:

- Doble sentido de circulación en calzada única.
- Intersecciones con otras carreteras convencionales, preferentemente, en el mismo nivel.
- No tienen limitación de accesos desde propiedades colindantes.

Dentro de las carreteras convencionales, son consideradas de "Interés General" aquellas que conforman itinerarios *de carácter interautonómico o internacional y que soportan un volumen significativo de tráfico*.

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 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 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 dispares.
- La gran cantidad de accesos directos: pequeños núcleos industriales y agrícolas, edificaciones aisladas, caminos y accesos a parcelas.

2. ANTECEDENTES

A la vista de esta problemática, en el año 2014 el Servicio de Estudios y Proyectos de la Dirección General de Obras Públicas del Gobierno de Navarra realizó, en cooperación con la ingeniería especializada en el análisis de tráfico LEBER S.A. y con D.H. Ingeniería, especializada en trazado, el "**Estudio técnico de funcionamiento de la carretera de interés general N-121-A, Pamplona - Behobia**" con objeto de analizar la situación de la carretera y plantear algunas posibles actuaciones de mejora.

Posteriormente, en 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 las propuestas de mejora que se incluían en el documento anterior.

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 y 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

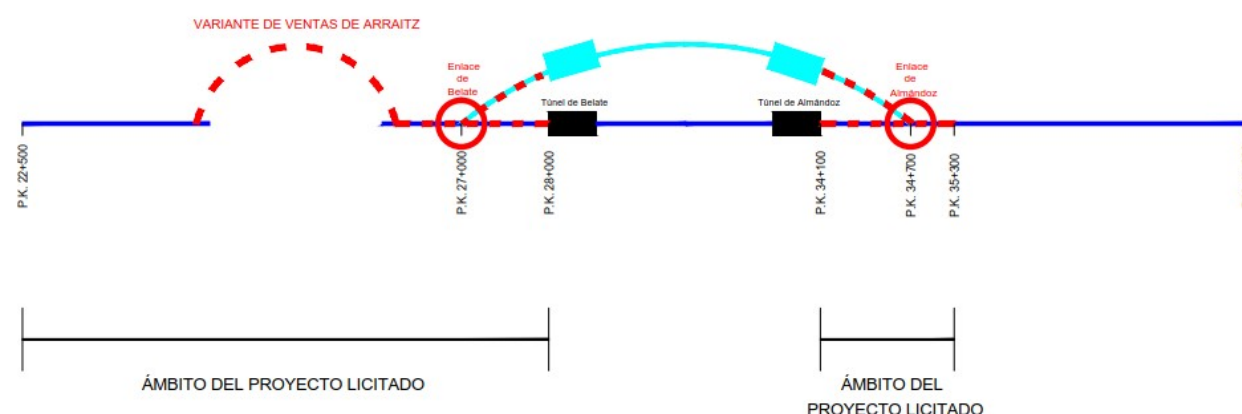
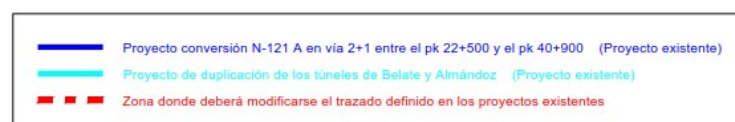
Dichos proyectos son los siguientes:

- "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)".
- "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".
- "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".
- "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)".
- "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 el desarrollo del Proyecto Constructivo de conversión de la N-121 A en vía 2+1 entre el pk 22+500 y el pk 40+900, ante la estrechez de sección tipo que plantea el

paso de la N-121 A por la población de Ventas de Arraitz se plantea la necesidad de proyectar un trazado en variante, que evite las molestias del tráfico en la población y que garantice unas garantías de seguridad necesarias a los usuarios de la ruta.

Adicionalmente, se hace preciso la conexión de las actuaciones con el Proyecto de duplicación de los túneles de Belate y Almandoz en la N-121 A, conforme al esquema que se adjunta:



3. SOLUCIÓN GLOBAL PROPUESTA

Para mejorar el funcionamiento y la seguridad de la N-121-A se ha optado por transformarla en una carretera de tipo 2+1 aprovechando en lo posible la plataforma actualmente existente.

Una carretera 2+1 es una carretera de tres carriles, en la que se suceden, a intervalos más o menos regulares, en cada sentido, tramos con un carril y tramos con dos carriles donde se producen los adelantamientos.

Con el diseño planteado, se suprimen todos los adelantamientos con circulación en sentido contrario y solo se podrá realizar los giros a izquierda en las intersecciones. Los dos sentidos de circulación estarán separados, en buena parte del recorrido, por una barrera metálica de 60 cm de altura.

Aunque sin una implantación relevante en España, se trata de un tipo de carretera extendido en países como Suecia, Alemania o Finlandia, donde se ha podido comprobar la mejora de los índices de accidentalidad frente a las carreteras convencionales. La seguridad vial mejora considerablemente al suprimirse los adelantamientos con invasión del carril destinado al sentido contrario y al limitarse los giros a izquierda.

Otras ventajas destacables de este tipo de carreteras son:

- El bajo impacto ambiental y coste de ejecución si se compara con el de una autovía.
- La mejora del Nivel del Servicio de la carretera convencional, ya que se mantiene la velocidad deseada y se disminuye el porcentaje de tiempo siguiendo a otros vehículos. La existencia de tramos con carril de adelantamiento permite que las colas que se forman en las secciones monocarril, se diluyan, redistribuyéndose el flujo de vehículos.
- Mejora la comodidad en la conducción y la sensación de seguridad.
- No tiene un gran "efecto llamada" para el tráfico pesado, algo especialmente importante en el caso de la N-121-A.

4. DESCRIPCIÓN DEL TRAMO Y SOLUCIÓN ADOPTADA

El ámbito inicial del "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", adjudicado en 2017 mediante resolución 975/2017 de la Dirección General de obras Públicas, se redujo, restringiéndose a los pks 35+300 a 40+900.

En el presente proyecto, se desarrollan las actuaciones de modificación de la N-121 A entre el pk 22+500 al pk 35+300 las cuales son:

- Construcción de una variante de trazado entre el pk 22+500 y el pk 26+470 para eliminar la travesía del núcleo urbano de Ventas de Arraitz.
- Modificación del enlace de Belate entre los PP.KK. 26+470 y 26+750.
- Modificación del enlace de Almandoz, entre los PP.KK. 34+460 y 35+350.

La velocidad de proyecto establecida es de 90 km/h.

4.1. SITUACIÓN ACTUAL

La carretera N-121-A discurre en el tramo objeto del presente estudio de Sur a Norte al este de la población de Arraitz, atravesando el núcleo de Ventas de Arraitz. La sección de esta carretera en la actualidad está conformada por un carril por sentido de 3.5 metros con arcenes exteriores de menos de 1 m.



Vista de la N-121 A en las proximidades de la travesía de Ventas de Arraitz

La travesía actual se caracteriza por tener las viviendas bastante próximas a la calzada de la carretera, sin prácticamente elementos de protección. Así, el dotar de mayores prestaciones al recorrido global de la N-121a, especialmente en ampliar la plataforma

en el tramo anterior, proveniente de Pamplona, deja a la travesía de Ventas de Arraitz como el único punto de la carretera de con limitación de velocidad. El elevado tráfico de la N-121a también conlleva riesgos para la seguridad vial, y notables problemas de ruido.

La construcción de la Variante proyectada, permite completar el recorrido de vía segregada, libre de travesías, para la N-121a, y una mejora de la calidad urbana para Ventas de Arraitz.



Vista de la travesía de la N-121 A a su paso por Ventas de Arraitz

4.2. TRAZADO PROYECTADO

4.2.1. CRITERIOS DE DISEÑO

Los dos objetivos a alcanzar con la solución proyectada, son la mejora de trazado de la carretera y eliminación de la travesía de Ventas de Arraitz.

Para el diseño del trazado se ha tenido en cuenta la siguiente documentación:

- Instrucción de carreteras. Norma 3.3.-IC Trazado, aprobado con fecha de 19 de febrero de 2016 (BOE 4 de marzo de 2016).
- Guía de nudos viarios, aprobada por Orden Circular 32/2012.
- Orden Circular 1/2021, sobre recomendaciones para el diseño de carreteras 2+1 y carriles adicionales de adelantamiento.

Atendiendo a estas directrices los principales parámetros de diseño principales, han sido:

- Vp= 90 km/h.
- Radio mínimo: 350 m
- Pendiente máxima: 5% (7% excepcional)
- Kv cóncavo: 3800 (V. parada) 6500 (V. adelantamiento)
- Kv convexo: 3500 (V. parada) 4800 (V. adelantamiento)

4.2.2.VARIANTE DE VENTAS DE ARRAITZ

Una vez establecidos los parámetros de diseño se establecieron distintas soluciones de trazado de la Variante para, tras analizarlas desde el punto de vista ambiental y social, optimizar la solución diseñada.

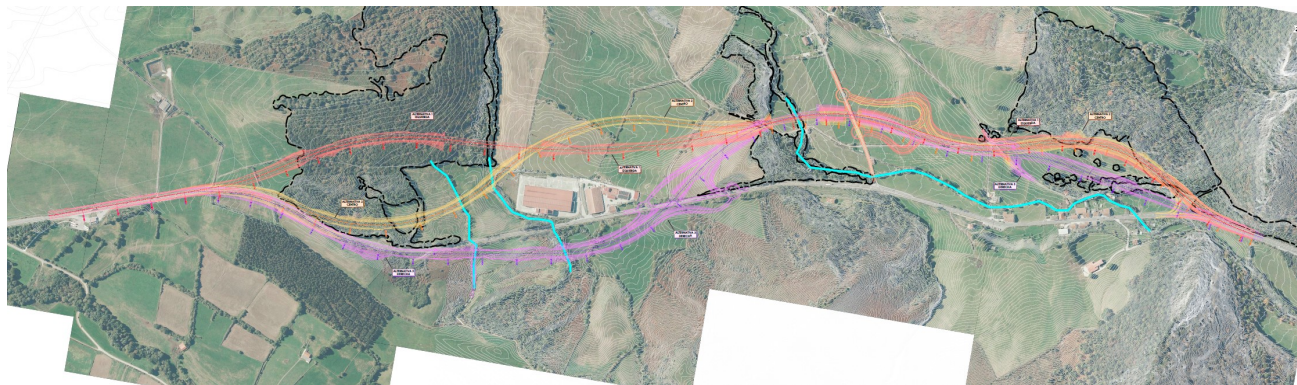
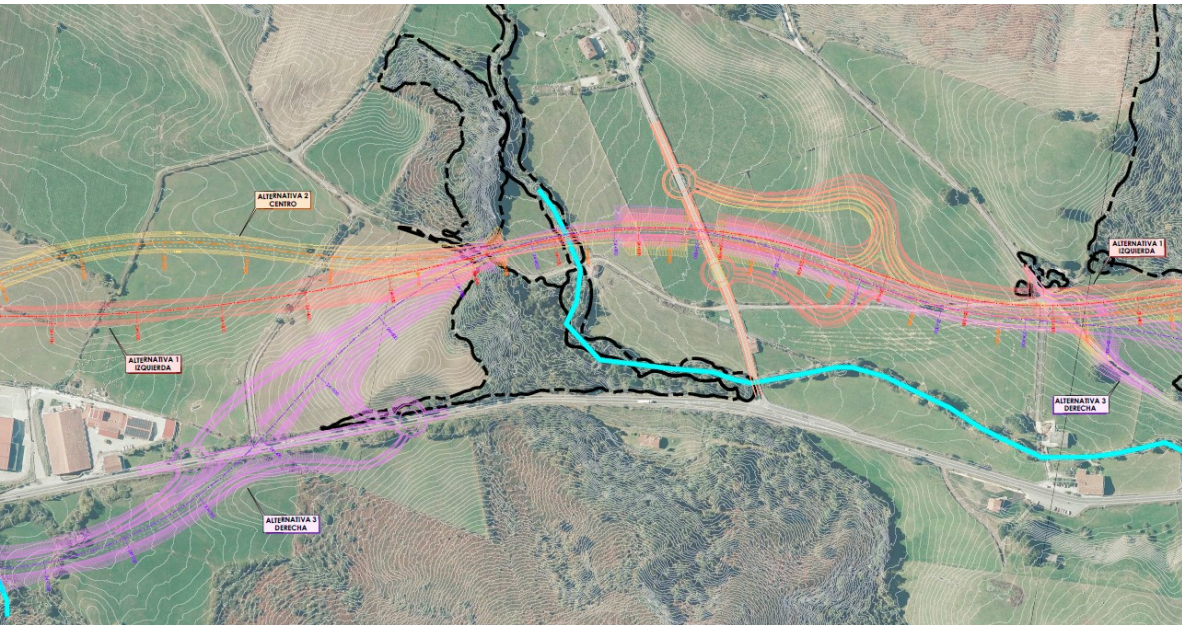


Imagen de distintas alternativas de la Variante de Ventas de Arraitz estudiadas

En todas estas alternativas se tuvieron en cuenta los distintos condicionantes de trazado, como la necesidad de atravesar el río Ultzama, la disposición de las distintas edificaciones, masas arbóreas, evitar la afección a las líneas eléctricas aéreas de alta tensión, la necesidad de conectar con la carretera NA-4230, etc.

También se estudiaron distintas soluciones de enlace con la NA-4230 y con la propia N-121-A.



Distintas tipologías de enlace como soluciones de conexión de la nueva infraestructura

A continuación, se adjunta una imagen de conjunto de la Variante de Ventas de Arraitz proyectada:



Imagen de la Variante de Ventas de Arraitz proyectada

- Trazado en planta

Se plantea el diseño de una C-90, cuyo radio asociado es de 350 m.

El diseño proyectado se resume en la siguiente tabla:

Los carriles adicionales de adelantamiento se han proyectado como carriles para la circulación rápida situados a la izquierda del carril básico que sea objeto de adelantamiento, no disponiendo en ningún caso carriles coincidentes.

Para la definición de los carriles de adelantamiento con alternancia se han utilizado los condicionantes dispuestos en el punto 5.2 de la citada circular.

Para el caso de transición crítica acoplada según la figura 5.5 de la O.C. 1/2001, las transiciones no críticas acoplada se han dispuesto de acuerdo con la figura 5.2 de la O.C., y en el caso de la transición crítica aislada se ha utilizado la figura 4.9.

De acuerdo con lo anterior, las secciones utilizadas son las indicadas a continuación

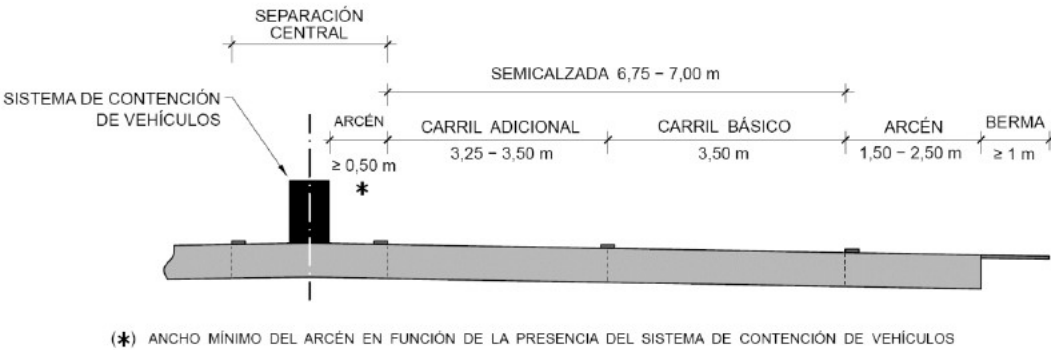
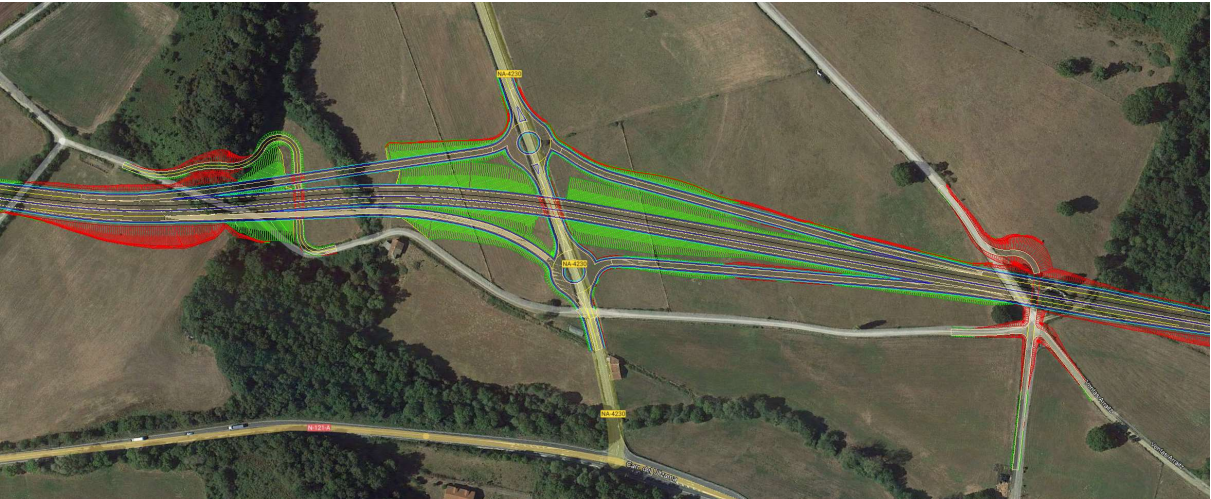


TABLA 6.1. DIMENSIONES DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL

CATEGORÍA DE DISEÑO	SENTIDO CIRCULACIÓN CARRIL ADICIONAL				SENTIDO CIRCULACIÓN OPUESTO			SEPARACIÓN CENTRAL		
	CARRIL BÁSICO (m)	CARRIL ADICIONAL (m)	ARCÉN EXTERIOR (m)	BERMAS (MÍNIMO) (m)	CARRIL BÁSICO (m)	ARCÉN EXTERIOR (m)	BERMAS (MÍNIMO) (m)	ARCENES INTERIORES (MÍNIMO) (m)	TRATAMIENTO SEPARACIÓN CENTRAL	TOTAL SEPARACIÓN CENTRAL (m)
Tipo 1 (C2+1A)	3,50	3,50	1,50-2,50	1,00	3,50	1,50-2,50	1,00	0,50	Sistema de contención de vehículos	2,00
Tipo 2 (C2+1B)	3,50	3,25-3,50	0,50-1,50	1,00	3,50	1,50	1,00	-	Sistema de contención de vehículos o Marca vial doble	1,00-2,00
Tipo 3 (C2+1C)	3,50	3,25-3,50	0,50-0,75	1,00	3,50	0,50-1,50	1,00	-	Marca vial doble	0,50

- Enlace de Ventas de Arraitz

Este es el único nudo de nueva definición al completo. Se ha diseñado con una tipología de diamante con pesas, sobre la NA-4230 tras atravesar el río Ultzama en estructura.



Compuesto por 4 ramales conectados a dos glorietas sobre la NA-4230, permite todos los movimientos entre estas dos infraestructuras.

Las longitudes de los ramales cumplen con los 250m de mínimo establecidos en la Norma, y se conectan con la nueva variante son carriles de cambio de velocidad y las correspondientes cuñas. La definición de los ramales situados al Oeste se ha separado ajustado a la necesidad de una futura ampliación de plataforma por esta calzada.

Respecto de los carriles y cuñas de cambio de velocidad, las longitudes establecidas y diseñadas se recogen en las siguientes tablas:

Tronco: 000_Variante de Ventas de Arraitz - 000_Variante de Ventas de Arraitz
Ramal: 25+000 Salida Este - 25+000 Salida Este

Tipo: Deceleración
Pendiente: 1,74 %
Veloc. inicial: 90 Km/h
Veloc. final: 60 Km/h
Longitud carril: 55 m
Longitud cuña: 115 m

Estaciones

Tangencia ramal: 0+000,000
Intersec. arcenes: 24+630,345
1 m de separación: 24+598,723
Tangencia tronco: 24+550,000
Inicio cuña: 24+543,723
Fin cuña: 24+428,723

Tronco: 000_Variante de Ventas de Arraitz PC - 000_Variante de Ventas de Arraitz
Ramal: 25+000 Entrada Este PC - 25+000 Entrada Este

Tipo: Aceleración
Pendiente: 3.72 %
Veloc. inicial: 60 Km/h

Tronco:	000_Variante de Ventas de Arraitz PC - 000_Variante de Ventas de Arraitz
Ramal:	27+000 Salida Este PC - 27+000 Salida Este
Tipo:	Deceleración
Pendiente:	3.81 %
Veloc. inicial:	90 Km/h
Veloc. final:	60 Km/h
Longitud carril:	78 m
Longitud cuña:	115 m

Estaciones

Tangencia ramal:	0+000.000
Intersec. arcenes:	26+832.121
1 m de separación:	26+816.650
Tangencia tronco:	26+793.797
Inicio cuña:	26+738.650
Fin cuña:	26+623.650

Tronco:	000_Variante de Ventas de Arraitz PC - 000_Variante de Ventas de Arraitz
Ramal:	27+000 Entrada Este - 27+000 Entrada Este

Tipo:	Aceleración
Pendiente:	3.89 %
Veloc. inicial:	60 Km/h
Veloc. final:	90 Km/h
Longitud carril:	118 m
Longitud cuña:	115 m

Estaciones

Tangencia ramal:	0+058.294
Intersec. arcenes:	26+898.124
1 m de separación:	26+898.284
Tangencia tronco:	26+904.822
Inicio cuña:	27+016.284
Fin cuña:	27+131.284

Tronco:	000_Variante de Ventas de Arraitz PC - 000_Variante de Ventas de Arraitz
Ramal:	27+000 Entrada Oeste - 27+000 Entrada Oeste

Tipo:	Aceleración
Pendiente:	-3.97 %
Veloc. inicial:	60 Km/h
Veloc. final:	90 Km/h
Longitud carril:	75 m
Longitud cuña:	115 m

Estaciones

Tangencia ramal:	0+111.193
Intersec. arcenes:	26+985.484
1 m de separación:	26+962.572
Tangencia tronco:	26+946.467
Inicio cuña(*):	26+887.572 (26+750)
Fin cuña(*):	26+772.572 (26+635)

*Se ha aumentado la longitud del carril de cambio de velocidad desplazando el inicio de la cuña desde el 26+887.572 hasta el 26+750 (1237.57m) y finalizando esta en el 26+635 para albergar en el carril de cambio de velocidad la

intersección con el acceso para vehículos de servicio.

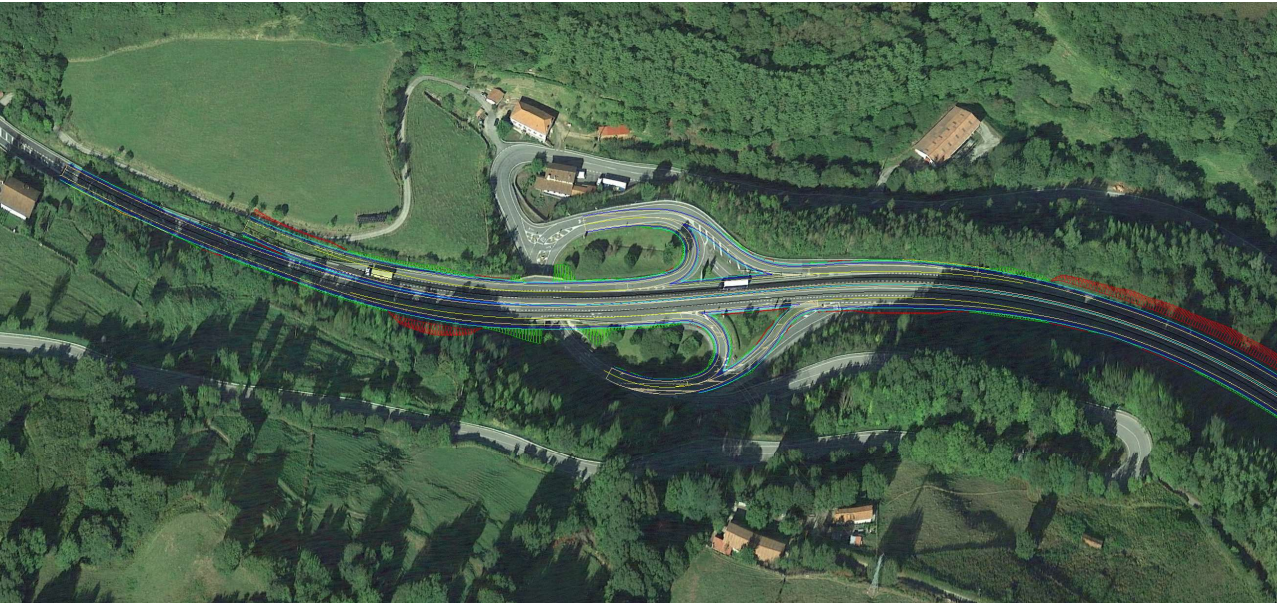
Tronco:	000_Variante de Ventas de Arraitz PC - 000_Variante de Ventas de Arraitz
Ramal:	27+000 Salida Oeste - 27+000 Salida Oeste
Tipo:	Deceleración
Pendiente:	-4.01 %
Veloc. inicial:	90 Km/h
Veloc. final:	60 Km/h
Longitud carril:	133 m
Longitud cuña:	115 m

Estaciones

Tangencia ramal:	0+000.000
Intersec. arcenes:	27+039.546
1 m de separación:	27+044.376
Tangencia tronco:	27+050.127
Inicio cuña:	27+177.376
Fin cuña:	27+292.376

4.2.4.ENLACE DE ALMANDOZ

La duplicación del túnel de Almandoz, obliga a la remodelación de la sección transversal del enlace existente. En este caso, se ha modificado la sección de la N-121 A, además de los radios de giro de los ramales y se han definido las cuñas y carriles de cambio de velocidad de los distintos movimientos, para adaptarlos a la norma 3.1.-IC. Se adjunta imagen de la actuación:

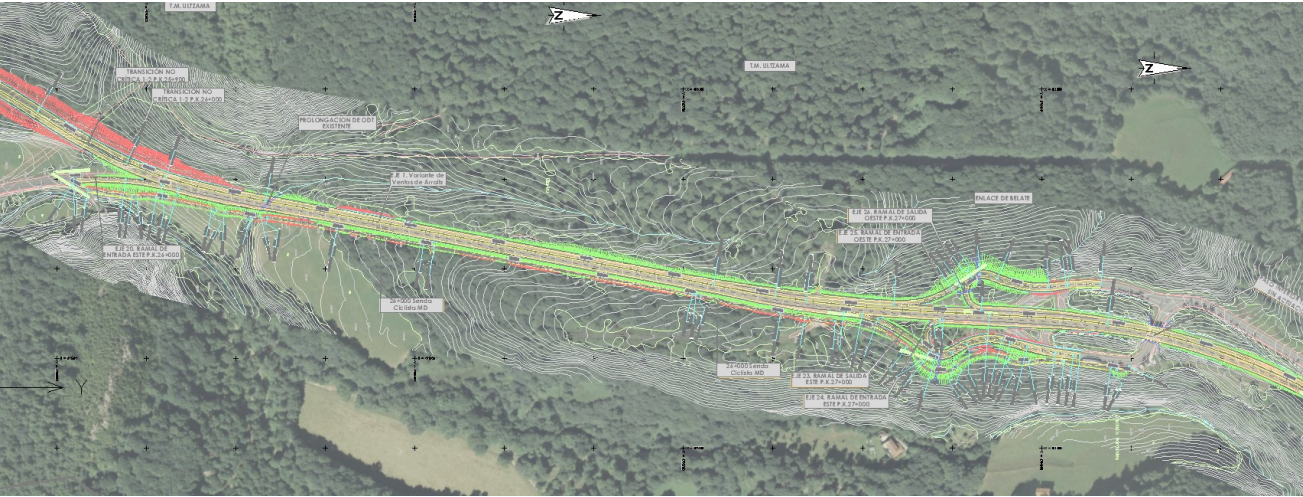


Disposición de la remodelación del enlace de Almandoz



22+500 Senda ciclista MD

Posteriormente y una vez incorporados al tramo de carretera existente, los ciclistas discurrirán por esta hasta finalizada la travesía actual de Ventas de Arraitz, donde se dispone un nuevo camino/vial sobre la actual N-121 A, que podrá ser utilizado para el tránsito ciclista (26+000) hasta su finalización en el Enlace de Belate y su conexión con la carretera NA-1210 de acceso al Puerto de Belate. Se adjunta imagen del tramo:



26+000 Senda ciclista MD

4.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

El balance de tierras del proyecto es el siguiente:

- Variante Ventas de Arraitz – Modificación Enlace de Belate:

UNIDAD	VOLUMEN (m3)
Desbroce y Excavación de tierra vegetal	59.908
Formación explanada	95.778
Terraplén	169.187
Excavación en desmonte	401.674

Todo el material para la formación de la explanada se considera en el Proyecto de Trazado, como material procedente de préstamo (canteras habilitadas).

El coeficiente de paso considerado desmonte/terraplén es 1:1.

El volumen de material sobrante a disponer en los Vertederos 1 a 3 y en la formación de mota visual/acústica junto a los ramales del Enlace de Arraitz (Vertedero 4) será de:

$401.674 - 169.187 = 232.487 \text{ m}^3$

Este volumen sobrante se dispondrá en:

- Mota protección visual/acústica (Vertedero 4) = 31.837 m³
- Vertederos 1 y 3: 200.650 m³
- El vertedero V2, en principio, quedaría en reserva, como se comenta en el apartado 4.6.

- Modificación Enlace de Almandoz:

UNIDAD	VOLUMEN (m3)
Desbroce y Excavación de tierra vegetal	2.647
Formación explanada	5.555
Terraplén	993
Excavación en desmonte	11.046

Todo el material para la formación de la explanada se considera en el Proyecto de Trazado, como material procedente de préstamo (canteras habilitadas).

El coeficiente de paso considerado desmonte/terraplén es 1:1.

El volumen de material sobrante a disponer en el Vertedero 5, será de:

$$11.046 - 993 = \mathbf{10.053 \text{ m}^3}$$

4.4. SERVICIOS AFECTADOS

En El Anejo 1 de la presente memoria se describen los servicios existentes en el ámbito de la carretera, y las afectaciones producidas por la ampliación de la plataforma. Se ha contactado con las distintas empresas operadoras de los servicios, así como con el organismo de coordinación TRACASA para obtener la información sobre las distintas redes.

Las obras proyectadas, generan las siguientes afecciones:

- FIBRA ÓPTICA

La red de Fibra Óptica existente en el ámbito pertenece a la compañía NASERTIC, la cual ha suministrado la información gráfica y técnica de los elementos correspondientes a la FO existente que a continuación se detallan:

- PK 22+500 – 26+000: Canalización formada por tritubo 3Ø40 ejecutado mediante microzanja.
- PK 26+000 – 35+300: Canalización formada por "N" tubos de Ø "X".
- PK 22+500 – 30+950: Cable Fibra Óptica de 128 (Instalado en 2017)
- PK 30+950 – 35+300: Cable Fibra Óptica de 64 (antiguo)

NASERTIC, bajo encargo del Gobierno de Navarra, ha realizado las obras de despliegue del tramo 3 en el último trimestre de 2017, dichas actuaciones forman parte del Proyecto IV Tramo Pamplona – Belate del citado plan de despliegue, y constituyen el tramo inicial de la interconexión por fibra óptica entre Pamplona y Bera, concretamente en el tramo comprendido entre la localidad de Burutain y el Centro de Control del Túnel de Belate de la N-121A.

La canalización de fibra óptica discurre en todo el tramo objeto de estudio por la margen derecha de la plataforma de la carretera actual, tal y como se puede apreciar en los planos correspondientes.

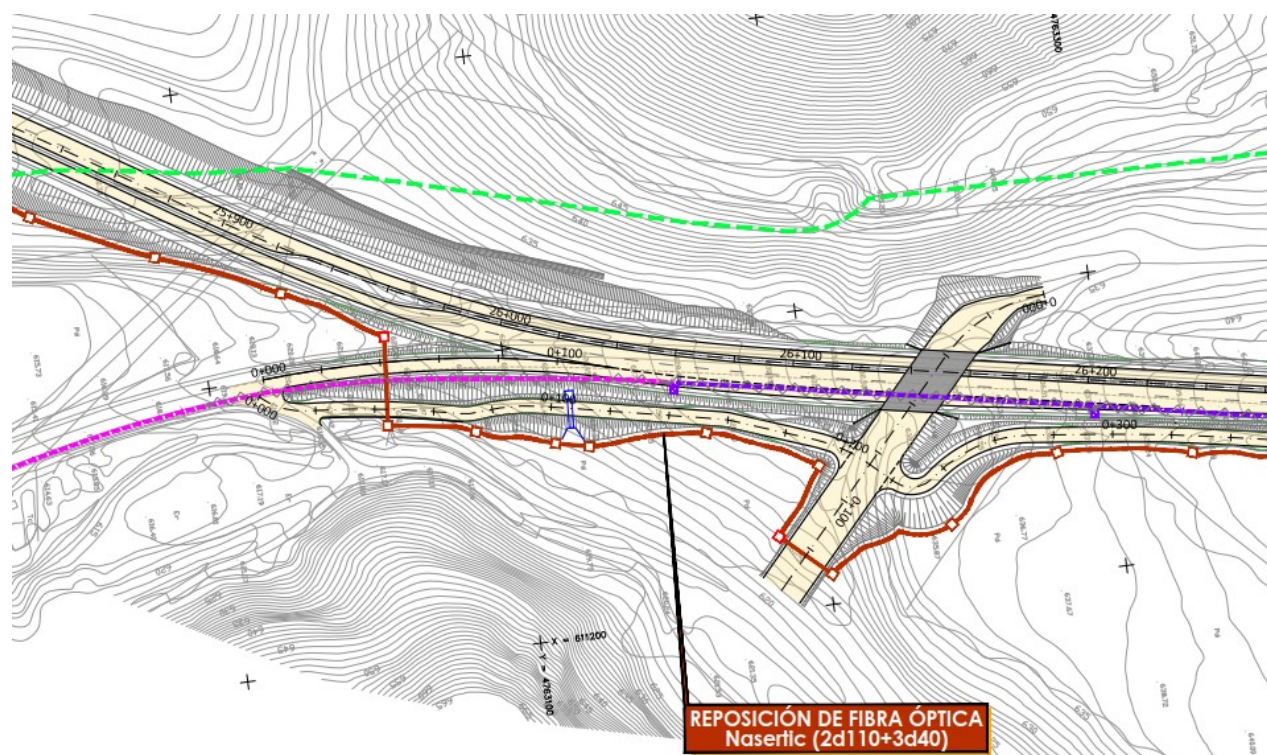
El cable de fibra óptica afectado, se repondrá por una nueva canalización formada, en la mayor parte de su recorrido, por 2 tubos de 110 mm de diámetro y tritubo de 40mm, si bien hay tramos, como la subida al túnel de Belate o el enlace de Almádoz, en los que se dispondrán 6 tubos de 110mm y tritubo. Este aumento del número de tubos, se realiza para poder albergar las diferentes líneas de alimentación de los elementos existentes (pórticos de control de gálibo, paneles de señalización variable, semáforos, etc), de manera que queden tubos en reserva para futuras instalaciones.

Dicha canalización, se ha proyectado por el margen derecho y por el límite de la línea de expropiación (o por fuera de ella) en aquellas zonas donde se ha considerado que hay fácil acceso. Donde no es así, la nueva canalización se ha planteado por la berma contigua al arcén en los terraplenes y por la berma de pie de talud en las zonas de desmonte.

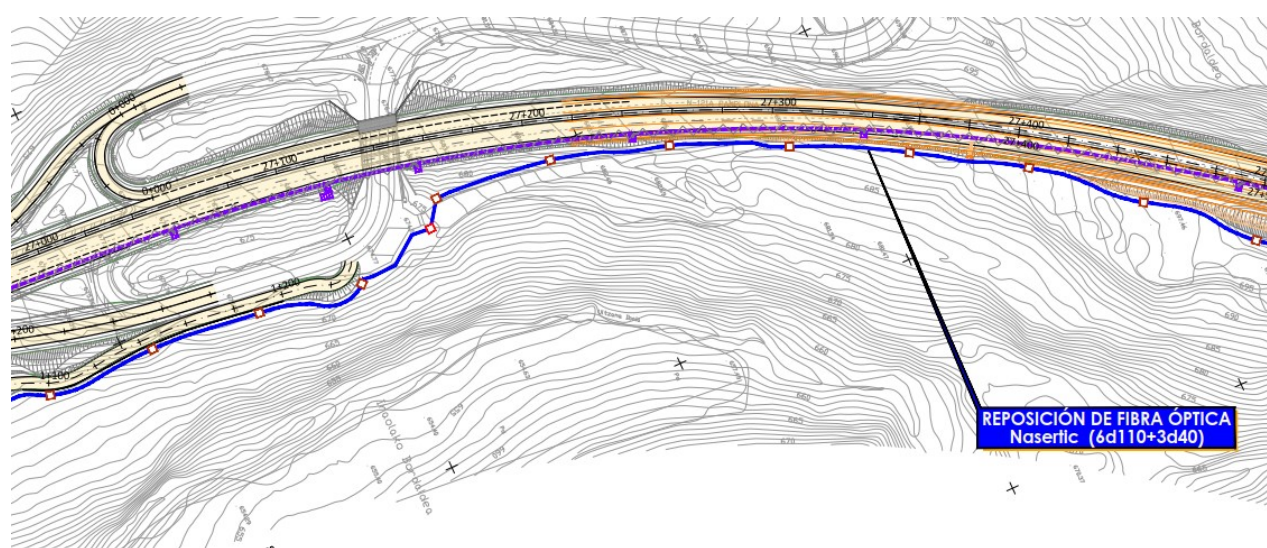
La canalización deberá ejecutarse en dos fases, tanto en el tramo inicio – boca sur del túnel de Belate, como en el tramo del enlace de Almádoz. En el tramo inicio – boca sur del túnel de Belate, en una primera fase, se construirá la canalización nueva definitiva desde el inicio del tramo hasta, aproximadamente, el pk 22+900 (ver plano de servicios afectados) desde donde se hará una canalización provisional (un único tubo de 110 mm) que unirá este primer tramo de canalización nueva con la existente. En esta primera fase, se tenderá un cable de 64 pares con empalmes provisionales. Una vez realizada el resto de la canalización definitiva, se instalará, por ella, el cable de 128 pares definitivo empalmado en las arquetas torpedo que se señalan en los planos. Se ha previsto un procedimiento similar para el tramo del enlace de Almádoz.

El tramo se inicia provocando afección en la canalización de fibra óptica existente, entre los **PKs 22+500 y 23+120**. La ampliación de la calzada en el inicio del Proyecto y el inicio de la Variante de Arraitz provoca que la línea de fibra óptica (canalización formada por tritubo 3Ø40 por la que discurre cable de 128 FO) quede situada en su inicio bajo el carril de aceleración de incorporación del Área de Servicio existente y posteriormente en el tramo de inicio de la Variante de Ventas de Arraitz cuya rasante se proyecta en desmonte afectando a la canalización y a la conducción de fibra óptica, siendo preciso su reposición.

Posteriormente se verá afectado un tramo de canalización entre los **PK 26+060 al 26+180** en el tramo de conexión de la Variante de Ventas de Arraitz, por la ejecución del carril y cuña de aceleración del carril de incorporación sentido Francia desde la localidad de Ventas de Arraitz.

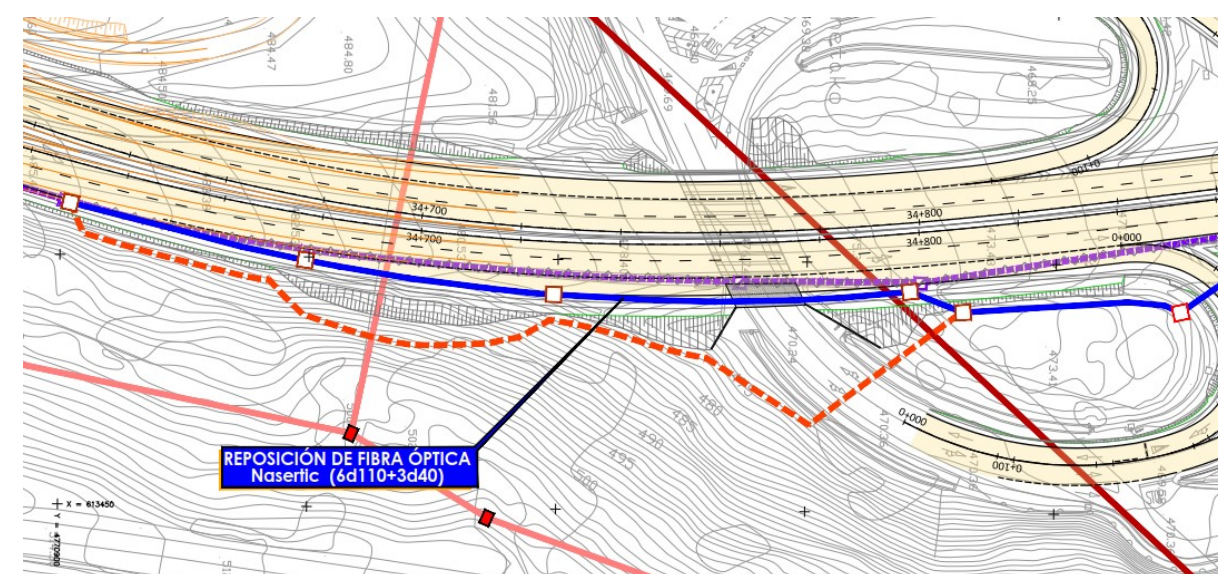


Debido a la ejecución de los ramales de entrada y salida desde carril sentido Francia en la remodelación del Enlace de Belate, se produce afección sobre la canalización entre los **PK's 26+660 y 27+070**, siendo preciso su reposición.



Por último, se localiza afección a la canalización de fibra óptica entre los **PK's 27+220 y 27+740**, por el trazado proyectado de conexión con los el Proyecto de Duplicación de los túneles de Belate y Almandoz.

Ya en el sector del Enlace de Almandoz, se produce afección a la canalización de fibra óptica entre los **PK's 34+630 y 35+010**, por la remodelación de los carriles de entrada y salida sentido Francia. Se adjunta imagen en la zona de actuación:



- TELEFÓNICA

Para la obtención del plano correspondiente a la red de telefonía existente en el ámbito se ha consultado el Portal de Coordinación de Canalizaciones Subterráneas TRACASA.

La red de telefonía existente en la zona pertenece a la compañía TELEFÓNICA. Existen varios cruces de la línea telefónica por la carretera existente, tanto de forma enterrada como aérea:

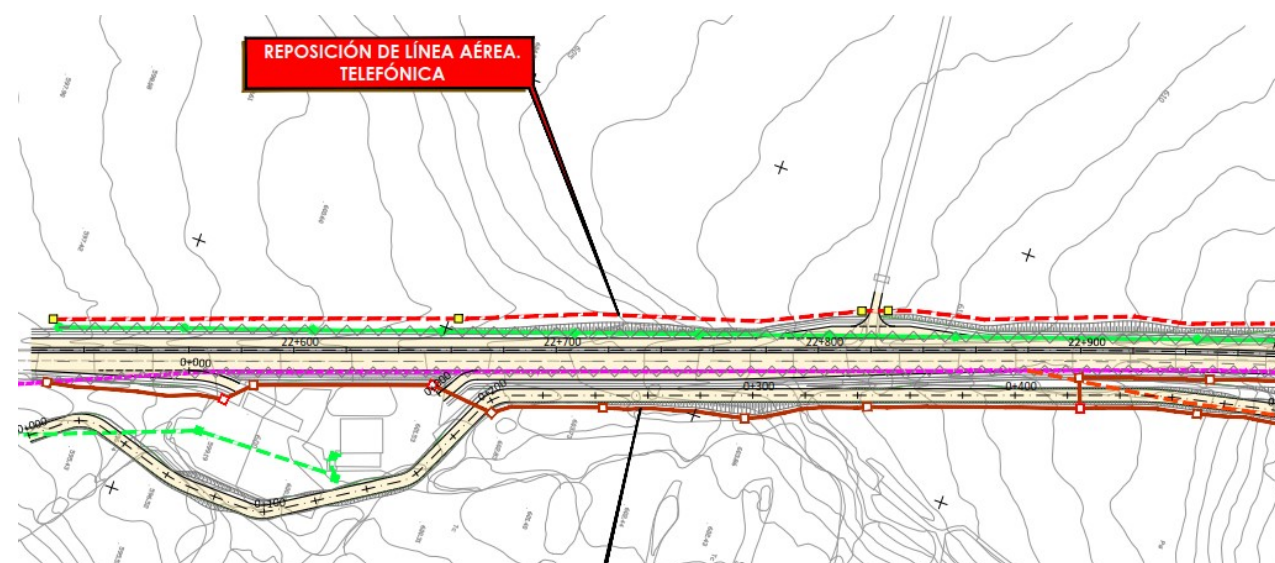
Al inicio del tramo, donde la calzada se amplía hacia el lado izquierdo en sentido de los PKs, se produce una afección sobre la línea telefónica aérea y los postes de madera correspondientes.



Inicio tramo (PK 22+500) afección línea telefónica aérea

La afección se produce sobre la red telefónica aérea que se soporta sobre postes de madera, entre los **PKs 22+500 y 23+200**, aproximadamente. Al ampliarse la calzada hacia dicho margen y al iniciarse la Variante en desmonte, la línea telefónica aérea se verá afectada.

Tras los contactos realizados con técnicos de Telefónica y la correspondiente visita de campo realizada a tal fin, se propone la reposición de este tramo de telefónica mediante nueva canalización subterránea desplazada hasta el límite de la zona de servidumbre (8 metros), en base a los criterios definidos por el Gobierno de Navarra. En la siguiente imagen se refleja el inicio del tramo de postes y línea telefónica afectada (en rojo) y la reposición propuesta (en cian).

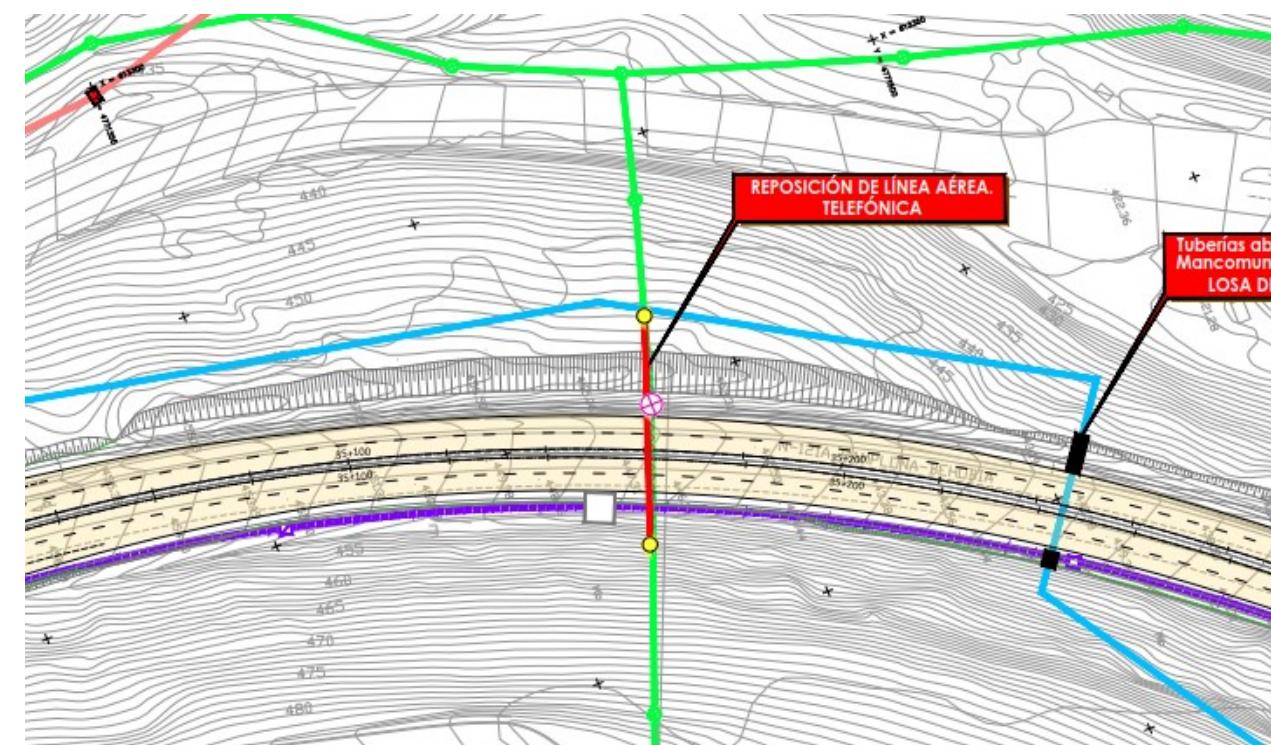


Inicio del tramo de la línea telefónica afectada (en rojo) y reposición propuesta (en cian).

Posteriormente entre los **PK 24+520 al 25+360** en la Variante de Ventas de Arratiz se afecta a la canalización subterránea de telefónica existente siendo preciso proceder

a su reposición. Igualmente ocurre con la misma canalización en el cruzamiento que se produce con el futuro trazado a la altura del **PK 25+860**.

La última afección a la red de la compañía Telefónica, se produce en el área próxima al Enlace de Almandoz, afectándose el cruzamiento aéreo existente a la altura del PK 35+160 al afectarse a uno de los apoyos del cruzamiento, siendo preciso proceder a su reposición. Se adjunta imagen de la zona en cuestión:



Línea telefónica aérea afectada PK 35+160



Línea telefónica aérea afectada PK 35+160

- RED ELÉCTRICA - IBERDROLA

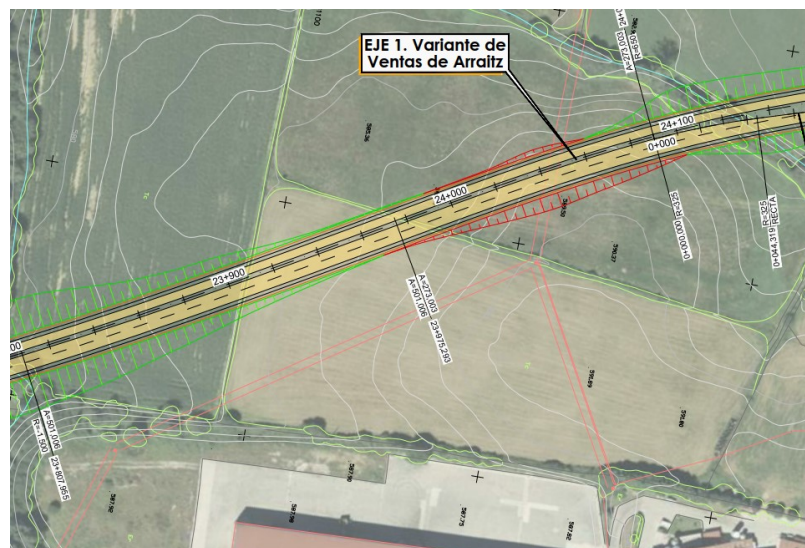
Para la obtención del plano correspondiente a la red eléctrica existente en el ámbito se ha consultado el Portal de Coordinación de Canalizaciones Subterráneas TRACASA.

La red eléctrica existente en el ámbito pertenece a la compañía IBERDROLA. Tras analizar ésta, se ha llegado a la conclusión de que no se esperan afecciones sobre la misma.

Existen varios cruces aéreos de la red eléctrica a lo largo de la carretera. A continuación, se analizan éstos:

- Cruce PK 24+050.

El trazado de la Variante cruza la línea eléctrica aérea de MT desde la cual se alimenta a las instalaciones industriales situadas junto a la actual N-121 A en el término municipal de Lantz. El trazado de la Variante discurre en desmante, quedando los apoyos a distancia reglamentaria y disponiendo del gálibo vertical preciso en el cruzamiento. Se adjunta a continuación Plano de Planta y fotografía de la referida línea eléctrica.



Cruzamiento con línea eléctrica aérea de MT en el PK 24+050



Vista de la torre de MT existente situada en margen dcha. de la Variante

- Cruce PK 25+910

El trazado de la Variante cruza la línea eléctrica aérea de MT existente que cruza con elevado esviaje la actual carretera N-121 A en el término municipal de Ultzama y próximo a la localidad de Ventas de Arraitz. El trazado de la Variante discurre en desmante, quedando los apoyos a distancia reglamentaria y disponiendo del gálibo vertical preciso en el cruzamiento. Se adjunta fotografía de la referida línea eléctrica.



Vista de la torre de MT existente en su cruzamiento con la N-121 A.

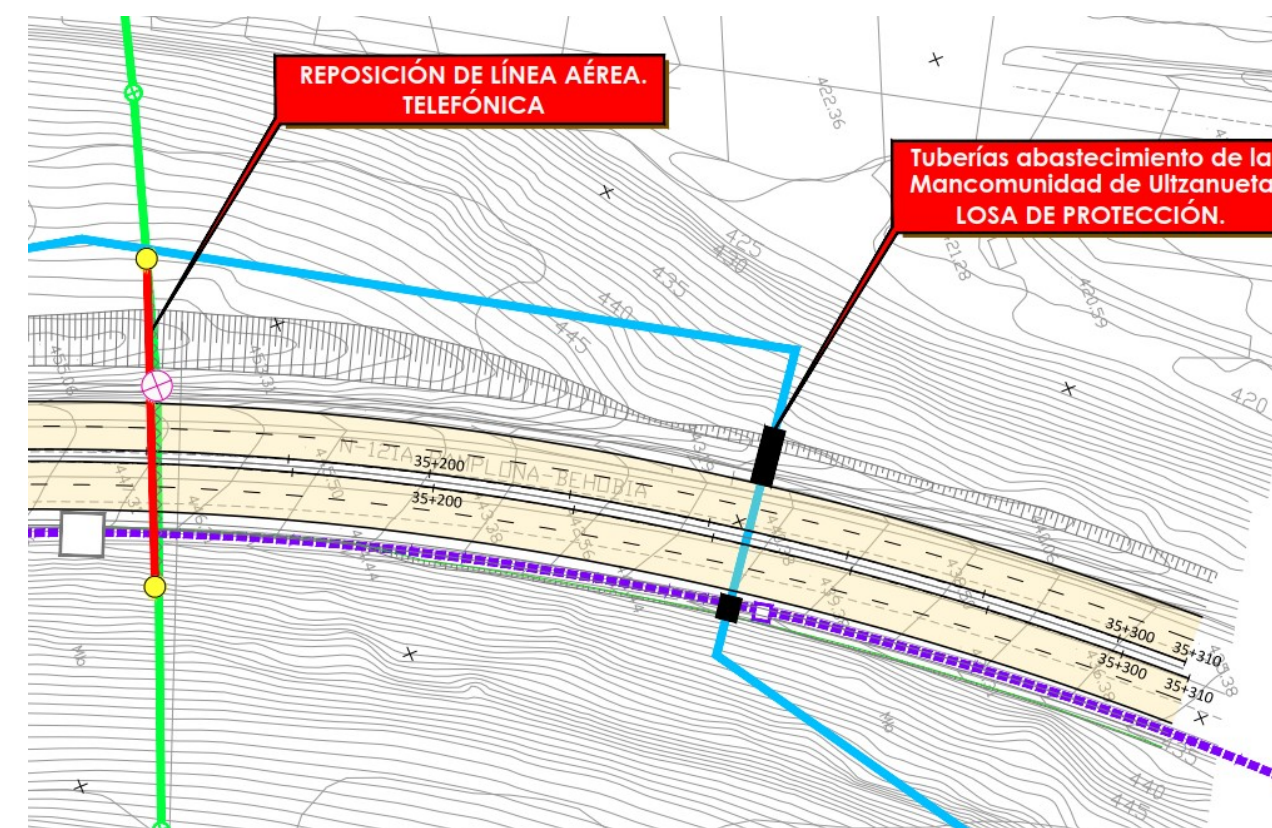


Vista de la torre de MT existente en la margen izquierda del trazado de la Variante (PK 25+910).

- RED ABASTECIMIENTO – MANCOMUNIDAD SERVICIOS ULTZANUETA

Así, al inicio del tramo, en el PK 22+522, existe un cruce de la red de abastecimiento de la Mancomunidad de Servicios de Ultzanueta, formado por una tubería de agua bruta de PEAD $\varnothing$ 225mm, que va desde Lantz hasta el sistema de cabecera y por una tubería de agua tratada de FD $\varnothing$ 150 m, de la que solo cruza la carretera un ramal. Ambas conducciones han sido realizadas mediante hinca y se encuentran a unos 2,5 metros de profundidad, por lo que, aunque en esa zona se realiza un ensanchamiento de la carretera hacia la izquierda, no se considera necesaria realizar ninguna actuación de reposición o protección, al no verse afectada la arqueta existente.

El otro cruzamiento que se produce con la red de abastecimiento de la Mancomunidad de Servicios de Ultzanueta, se produce en el área próxima al Enlace de Almandoz, afectándose el cruzamiento subterráneo existente de la red a la altura del PK 35+245, al realizarse la ampliación de la plataforma en la N-121A. Aunque no se prevé la afección a la red, se propone la ejecución de losas de protección en los puntos de ampliación de la plataforma. Se adjunta imagen de la zona en cuestión:



4.5. EXPROPIACIONES

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 o 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, en los cuales se han representado los límites de ocupación por las obras en función de los diferentes conceptos apuntados anteriormente, con arreglo a los siguientes criterios:

- Para el caso en que se proyectan explanaciones "estrictas", 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. En las zonas urbanas no se expropiará la zona de Dominio Público adyacente. En el caso de caminos situados fuera de la franja de Dominio Público se expropiará definitivamente una franja de 1 m medida a partir de la arista exterior de explanación.

- Además de lo anterior, se consideran expropiaciones definitivas las necesarias para instalar o construir apoyos y arquetas de reposición de servicios afectados, así como las superficies residuales o inaccesibles. Para el caso de líneas aéreas, tanto de telefonía como de electricidad de baja o media tensión, la expropiación por apoyos será de 1 m2, mientras que para apoyos de líneas eléctricas de alta tensión se considera una expropiación de 3x3 m2. La expropiación de las arquetas es en todos los casos de 2x2 m2.2
- 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 ha incluido la superficie estimada para la utilización de vertederos de suelos, zonas de acopios y de instalaciones de obra. También se ha definido la ocupación temporal necesaria para la ejecución de las obras relativas a la reposición de servicios afectados.
- 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 canalización o cableado que es necesario reponer, aparte de la expropiación definitiva de apoyos y arquetas definidas en el apartado anterior. Los servicios afectados que requieren servidumbre de paso son las tuberías de agua, colectores de saneamiento, líneas aéreas o subterráneas eléctricas y telefónicas, acequias, gasoductos. Estas franjas de servidumbre y ocupación temporal se definen según la siguiente tabla:

TIPO DE SERVICIO			Servidumbre (m.)	Ocupación Temporal (m.)	Ocup. Definit. de Apoyos/ Arquetas
Abastecimiento y saneamiento			3 m	15 m	2x2 m
Líneas eléctricas	aérea	13 KV	4 m	4 m Instalación de Apoyo Radio = 10 m	Hasta 6 m²
		30 KV 66 KV	10 m	10 m Instalación de Apoyo Radio = 10 m	Hasta 38 m²
		220 KV	12 m	12 m Instalación de Apoyo Radio = 10 m	Hasta 40 m²
		400 KV	18 m	18 m Instalación de Apoyo Radio = 10 m	Hasta 200 m²
	enterrada	13 KV	4 m	10 m	de 1 a 6 m²
		30 KV 66 KV	5 m	10 m	de 1 a 6 m²
Líneas Telefónicas	aérea		3 m	3 m	Radio = 1 m
	enterrada		3 m	10 m	2x2 m
Gasoductos y Oleoductos			3 m	15 m	2x2 m
Acequias			---	15 m	s/ dimensiones

Las expropiaciones y ocupaciones temporales que el nuevo trazado de la carretera genera en cada municipio son las siguientes:

RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS			
Municipio	SUPERFICIE EXPR. M²	OCUPACIÓN TEMPORAL. M²	IMPOS SERVID. M²
Lantz	65.453,02	39.372,60	2.750,70
Ultzama	219.272,69	110.020,42	5.562,08
Baztan	32.036,29	16.833,66	632,25

Se detalla la relación concreta e individualizada de las afectaciones en el anejo 2.

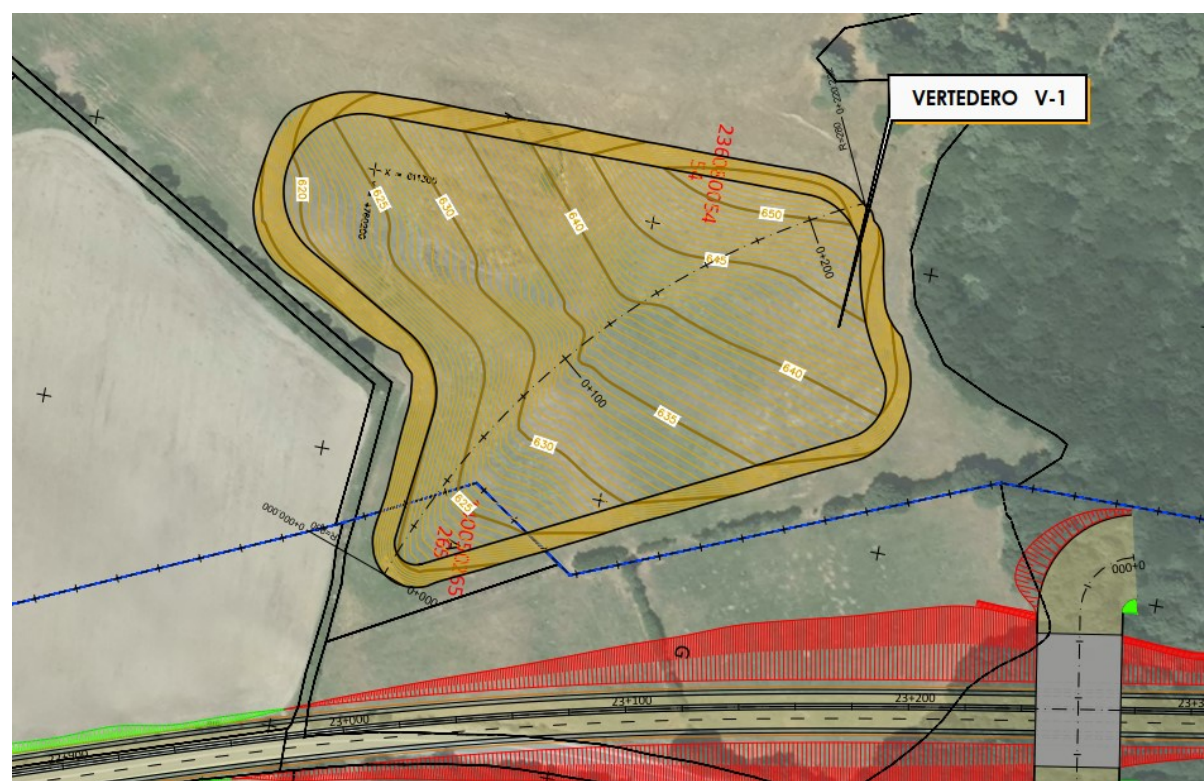
4.6. VERTEDEROS

El volumen estimado de tierras sobrantes es de 232.487 m³ en el tramo variante Ventas de Arraitz – Enlace de Belate.

Para la obra se ha previsto el uso de los 3 vertederos que se describen a continuación.

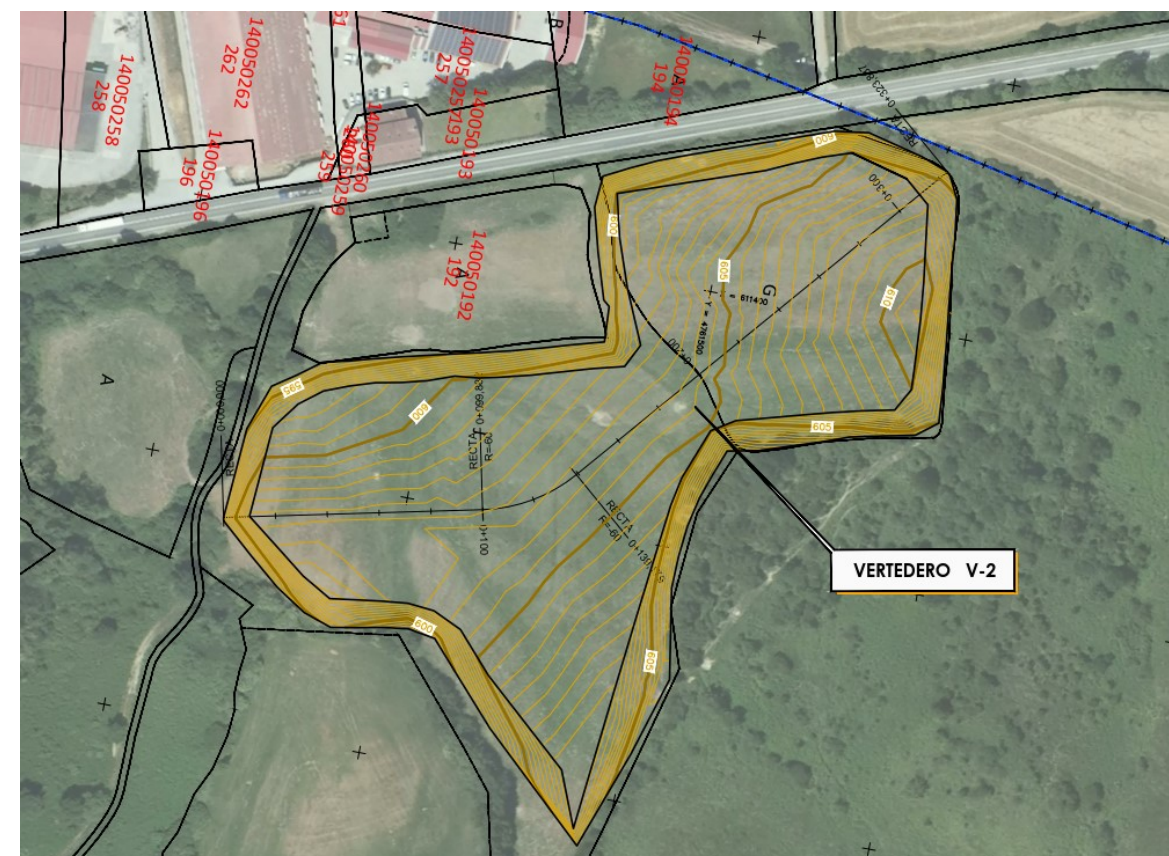
- Vertedero V-1

El mismo se dispone en la parcela 54 del polígono 8 de Ultzama y parcialmente en la parcela 256 del polígono 5 de Lantz, disponiendo de una capacidad de 120.000 m³, con una altura media inferior a 5,0 m. Se adjunta imagen de su ubicación con la modelización de tierras en estado final



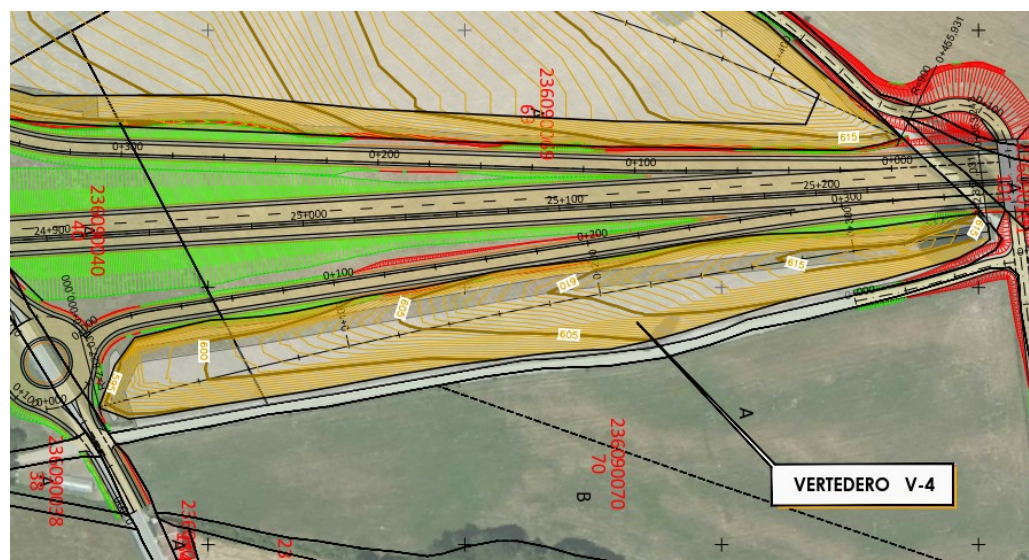
- Vertedero V-2

El mismo se dispone en las parcelas 191G y 191J del polígono 5 de Lantz, disponiendo de una capacidad de 272.165,98 m³, con una altura media de 5,0 m. Se adjunta imagen de su ubicación con la modelización de tierras en estado final



- Vertedero V-4

El mismo se dispone en la margen derecha del Enlace proyectado en la Variante de Ventas de Arraitz en las parcelas 40 y 69 del polígono 9 de Ultzama. En el mismo, se conformará una mota/caballón de tierras con una altura media de 4,5 m que precisará un volumen de tierras de 31.837 m³. Se adjunta imagen de su ubicación con la modelización de tierras en estado final



El volumen de tierras sobrantes de la remodelación del Enlace de Almandoz 10.053 m³, será dispuesto en el vertedero V5:

- Vertedero V-5

El mismo se dispone en las parcelas 315, 317, 318, 319 y 537 del polígono 2 de Baztan. Se adjunta imagen de su ubicación.



4.7. PARCELAS PREVISTAS PARA ACOPIOS E INSTALACIONES AUXILIARES

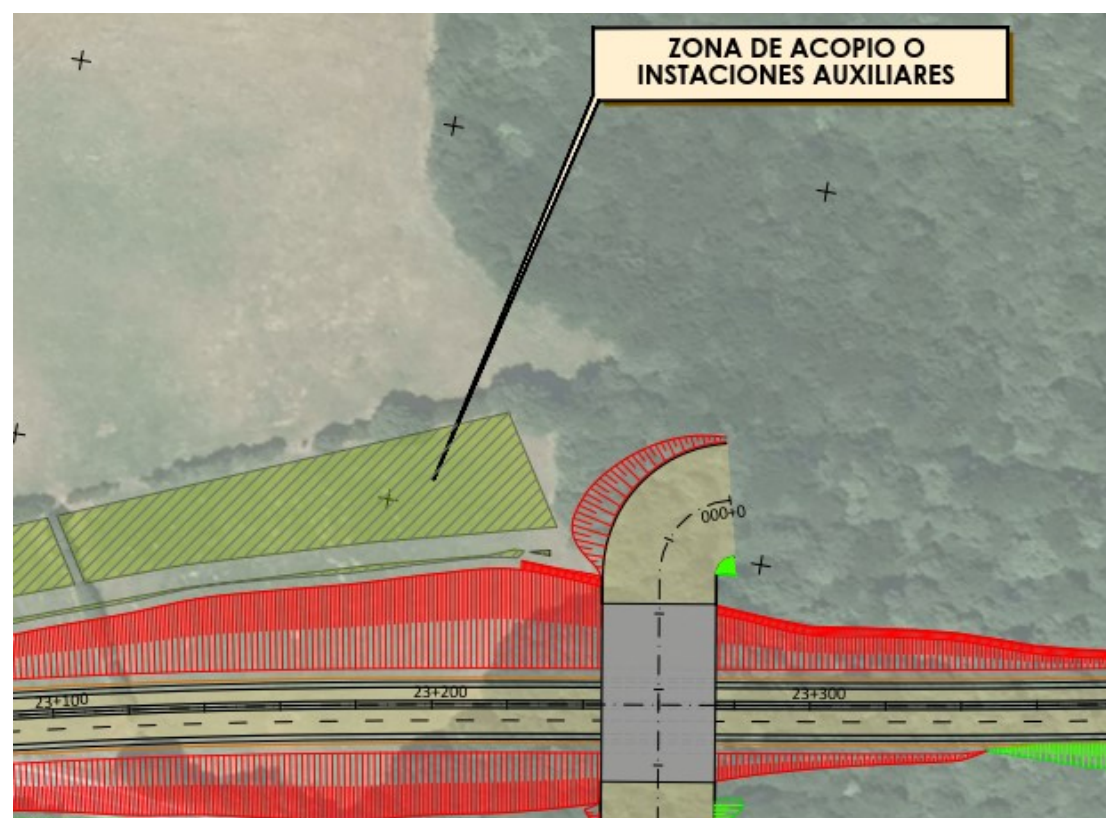
Se proponen diferentes parcelas con ocupación temporal con los siguientes fines:

- Acopios temporales de tierras en tránsito y/o acopios para el mantenimiento de tierra vegetal.
- Instalaciones centrales del Contratista.

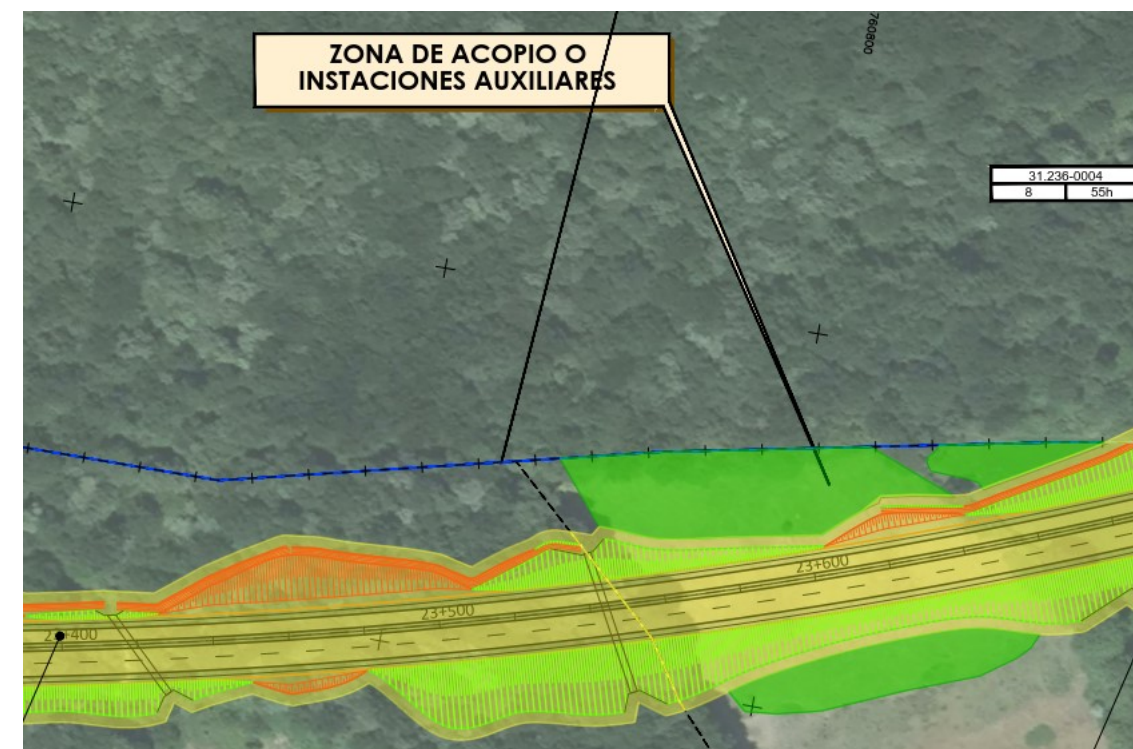
- Instalaciones auxiliares tajos de obra. Desmante inicial, estructuras/pasos de fauna, estructura río Ultzama, paso inferior en Enlace de Arraitz y paso inferior camino existente de conexión Ventas de Arraitz con núcleo urbano.

A continuación, se adjuntan imágenes de las ocupaciones temporales propuestas:

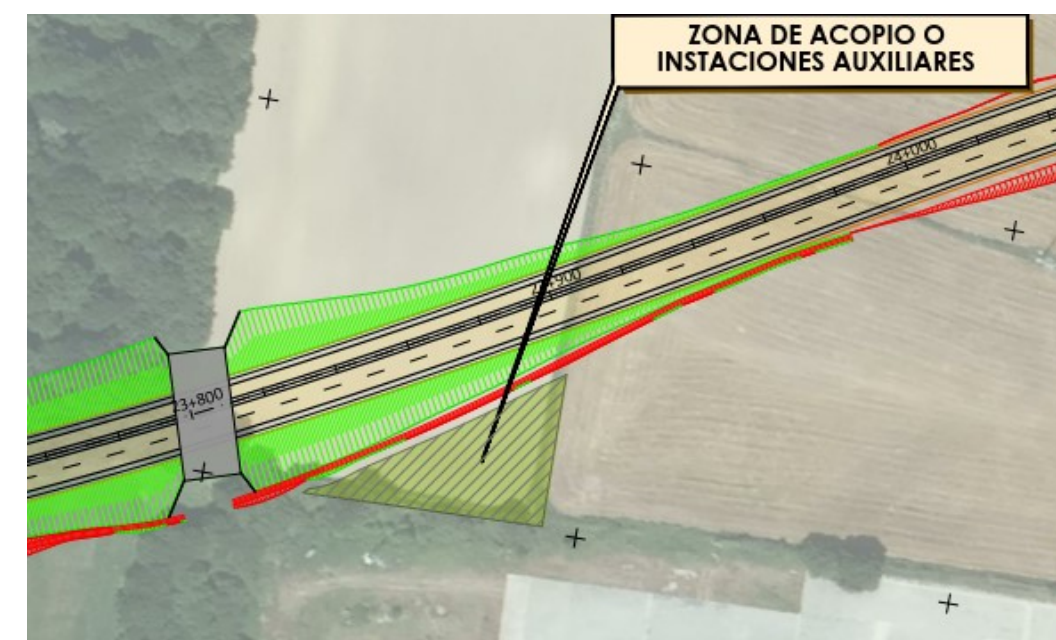
- **Parcela: 31.140 Polígono 5 parcela 197 G (TM de Lantz):** Ejecución de obras de conexión con Proyecto 2+1 y desmante PK 23+000 a 23+300 y obras de drenaje/pasos de fauna a proyectar hasta el PK 23+800 donde se sitúa la Regata Legartza. Se propone así mismo como acopio temporal de tierras, equipos de obra e instalaciones auxiliares.



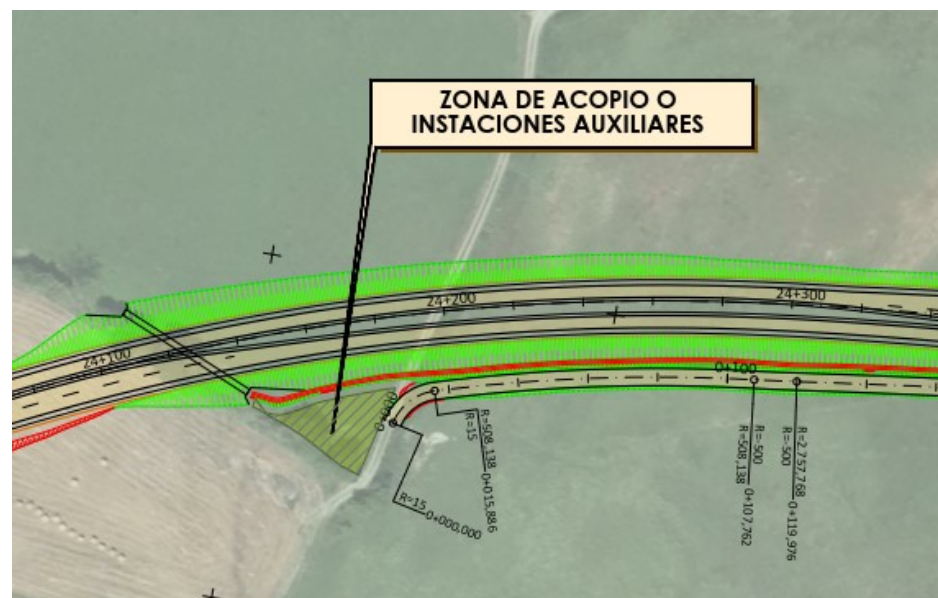
- **Parcela: 31.140 Polígono 5 parcela 197 D (TM de Lantz):** Ejecución de obras de drenaje/pasos de fauna a proyectar hasta el PK 23+800 donde se sitúa la Regata Legartza. Se propone así mismo como acopio temporal de tierras, equipos de obra e instalaciones auxiliares.



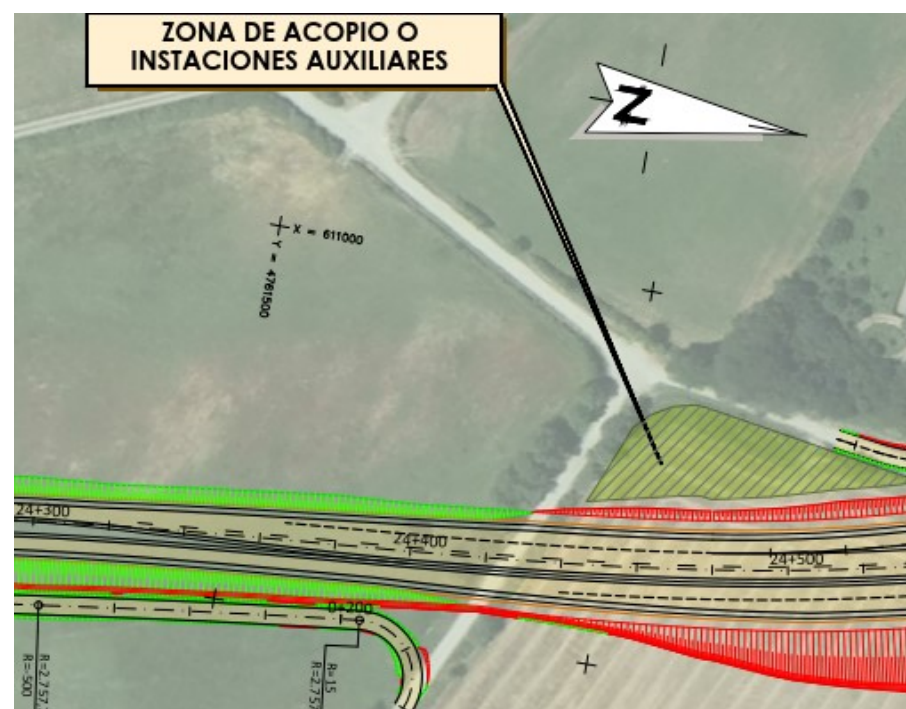
- **Parcela: 31.236 Polígono 8 parcela 31 A (TM de Ultzama):** Instalación auxiliar de obra para ejecución de obra de drenaje o estructura de paso de fauna sobre la regata Legartza.



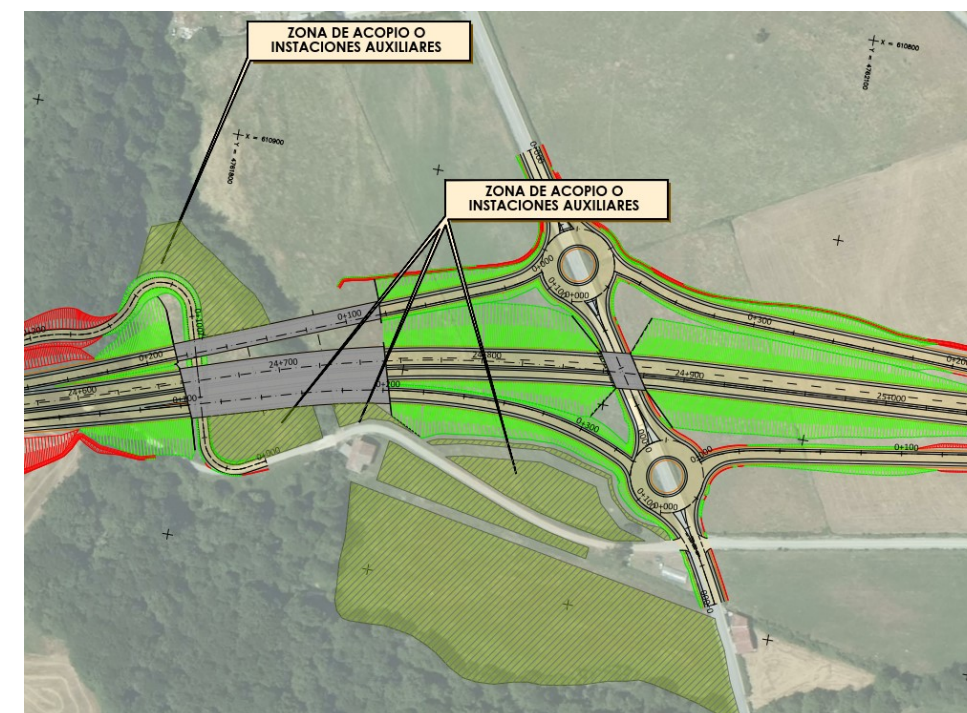
- **Parcela: 31.236 Polígono 8 parcela 40 A (TM de Ultzama):** Instalación auxiliar de obra para ejecución de obra de drenaje/paso de fauna sobre la regata Legartza.



- **Parcela: 31.236 Polígono 8 parcela 49 A (TM de Ultzama):** Instalación auxiliar de obra para ejecución de movimiento de tierras hasta las estructuras sobre el río Ultzama.



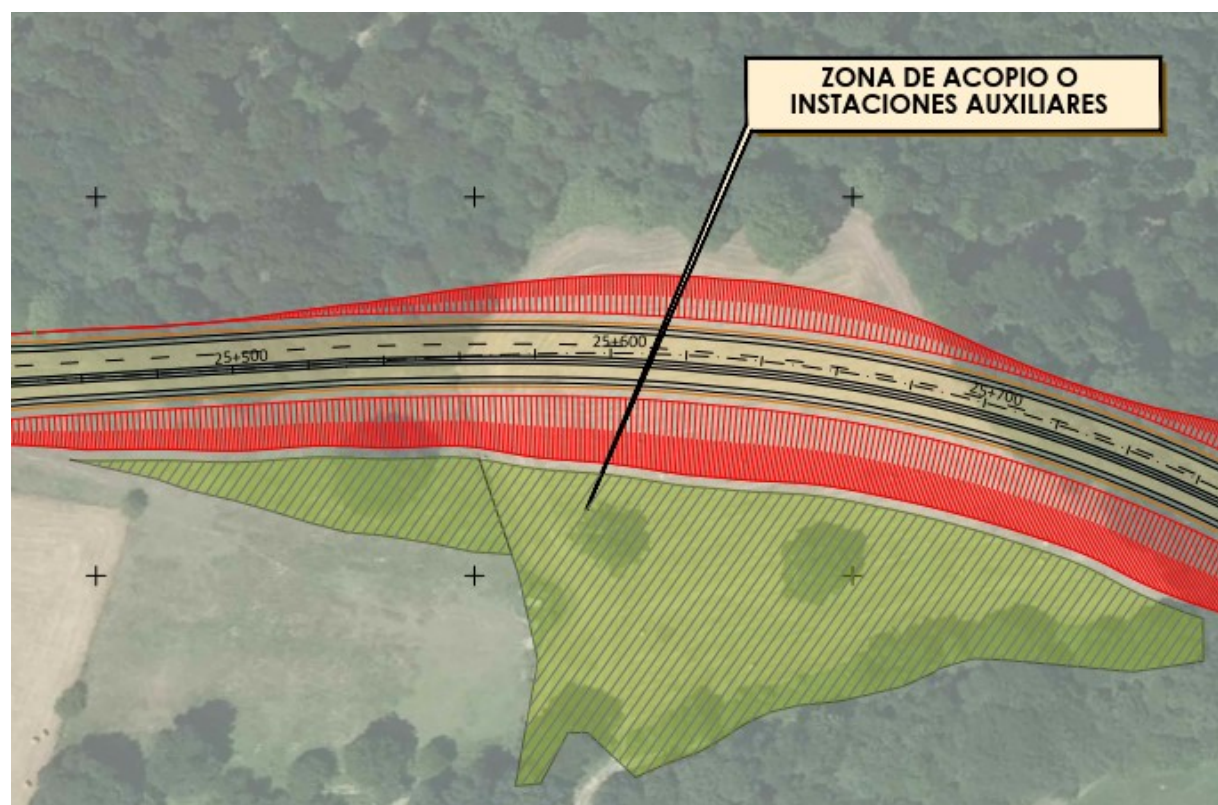
- **Parcelas: 31.236 Polígono 8 parcela 51, 34, 35, 36A y 37A (TM de Ultzama):** Instalación auxiliar de obra para ejecución de estructuras sobre el río Ultzama y movimiento de tierras.



- **Parcela: 31.236 Polígono 9 parcela 70A (TM de Ultzama):** Instalación auxiliar de obra para ejecución de estructuras Enlace y Paso inferior y movimiento de tierras.



- **Parcelas: 31.236 Polígono 9 parcelas 348 A, B y D y 96 (TM de Ultzama):**
Zona de acopios temporales para facilitar obras y accesos para la ejecución del desmonte entre los PK's 25+400 al 26+100 y conexión tramo 2+1 en N-121 A actual.



Para la ejecución de las obras en el resto del tramo, sector 2+1 hasta enlace de Belate y en especial en las actuaciones de mejora en los Enlaces de Belate y Almandoz, se considera que con el suelo público disponible en el área de ejecución de los mismos, no hace preciso la realización de ocupaciones temporales para su ejecución.