

MEMORIA EXPLICATIVA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:

ACTUALIZACIÓN 2021

**DESDOBLAMIENTO DEL TRAMO:
VARIANTE DE ORKOIEN – ENLACE DE ARAZURI**

1. INTRODUCCIÓN y OBJETO DEL PROYECTO

El Gobierno de Navarra, a través de la Dirección General de Obras Públicas (Servicio de Proyectos) ha encargado la actualización de este proyecto a la empresa SERTECNA, ya que ha sido elegido para su realización en el año 2021, en base a un aumento de financiación para obras de infraestructura.

El proyecto citado fue redactado en el año 2009 y posteriormente fue aprobado definitivamente por el Gobierno de Navarra.

Posteriormente, y debido a la falta de financiación, no se pudo llevar a cabo.

El objeto del proyecto consiste en transformar en un vial de alta capacidad (4 carriles) el tramo de la NA-700 comprendido entre el final de la Variante de Orkoien (glorieta junto a Estación de Iberdrola) y el enlace de la Ronda Oeste en Arazuri, para lo cual se plantea un desdoblamiento de la vía existente.

El proyecto incluye una conversión de la tipología del enlace actual mediante la realización de dos nuevas glorietas cerradas en la NA-700.



Para la actualización del proyecto se ha mantenido el proyecto existente en su estructura y contenido fundamental y se han modificado partes del mismo, puesto que hay algunos aspectos que han variado tras 12 años.

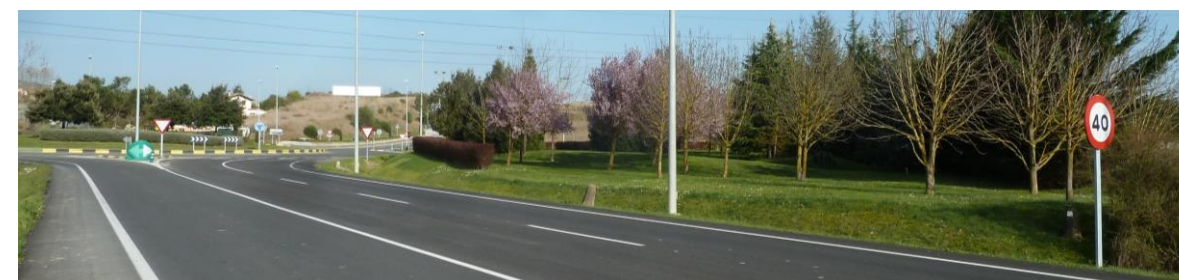
A grandes rasgos, puede adelantarse que el documento que más ha variado ha sido el presupuesto, ya que ha precisado de una actualización de los precios de 2009.

En cuanto al contenido, el proyecto no ha sufrido alteraciones significativas que hayan obligado a rediseñar la solución prevista, aunque la mayoría de documentos han requerido ligeras modificaciones para adaptarlos a las condiciones administrativas y normativas actuales.

Entre estos documentos destacan los anejos de expropiaciones, afección de servicios, plan de obra y alumbrado, además de algunos planos y el pliego de condiciones en menor medida.

2. SITUACIÓN ACTUAL

El tramo de la NA-700 a desdoblar consta de una calzada de un carril por sentido, con ampliación a dos carriles en sentido Orkoien en su aproximación a la glorieta. La longitud de la zona del desdoblamiento es de unos 700 m.



El enlace de Arazuri consta de 2 intersecciones en forma de "T" en ambos lados de la A-15, conectadas ambas por la calzada que discurre bajo el paso inferior de la Ronda Oeste.

La tipología de estas intersecciones es idéntica, con isletas abiertas, cruces de calzada al mismo nivel en los giros a izquierda y carriles directos en los giros a derecha



Ni el tramo de desdoblamiento de la NA-700 ni el enlace de Arazuri han sufrido cambios apreciables en el transcurso de los últimos 12 años, desde la elaboración del proyecto de 2009.

3. SOLUCIÓN ELEGIDA

El proyecto mantiene en su totalidad la solución elegida, que consiste en el desdoblamiento de la carretera actual entre el final de la Variante de Orkoien (PA-30) y el enlace de la Ronda Oeste en Arazuri y la remodelación de este enlace a una nueva configuración tipo "pesas"

Para el diseño del enlace se ha optado por la solución más sencilla, que consiste en la realización de dos nuevas glorietas en la NA-700, antes y después del paso superior. Esta solución permite la realización de todos los movimientos, aprovechando además gran parte del viario del enlace existente.

Las dos glorietas permiten que el tráfico procedente de Arazuri pueda entrar a la Ronda Oeste con ramales directos, es decir, sin necesidad de entrar en las glorietas.



4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

4.1. TOPOGRAFÍA y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Para la actualización de este proyecto no se ha considerado la realización de topografía adicional a la que ya existía en el proyecto original, puesto que el terreno del ámbito de actuación no ha sufrido modificaciones significativas desde 2009.

Esta circunstancia permite mantener el movimiento de tierras previsto, lo cual significa que no varía la documentación asociada a este apartado, como son las mediciones del capítulo de movimiento de tierras del presupuesto y los planos longitudinales y transversales.

Con respecto a la topografía cabe señalar que, tanto en los planos como en el trazado de los diversos ejes, se ha mantenido el sistema de coordenadas original de 2009, al objeto de que no se creen discordancias entre el proyecto original y la actualización.

Para el cálculo de coordenadas de 2009 se empleó en planimetría, el sistema de referencia UTM ED50 30N y en altimetría, el oficial en aquel momento. A fecha de 2021, el plano de comparación en Z ha cambiado con respecto al de 2009, ya que actualmente existe una diferencia de - 27 cm con aquel. Es decir, que si cogemos el modelo de geoide EGM08-REDNAP para el cálculo de la altimetría actual, esta nos dará esa diferencia con la cartografía elaborada en 2009.

Se mantiene por tanto el anejo de topografía (anejo nº 1).

4.2. GEOTECNIA y FIRMES

A petición de la Sección de Estudios y Proyectos de la Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras del Gobierno de Navarra se ha sustituido el adoquín previsto inicialmente en las nuevas isletas por un pavimento de hormigón impreso coloreado, similar al existente en la glorieta de Orkoien.

Esta modificación se ha reflejado tanto en el presupuesto, como en el pliego de condiciones y el plano correspondiente de secciones tipo.

El anejo de Geotecnia (anejo nº 2) se considera válido y únicamente se puede señalar que, para el estudio del firme, el volumen de tráfico de vehículos pesados en esta zona ha aumentado ligeramente, (un 12 % aproximadamente).

En el proyecto de 2009 se determinó que el número de camiones en la calzada de la PA-30 era de 426 veh/día, lo que se consideró un tráfico T2, cuyo intervalo está comprendido entre 200 y 800 vehículos pesados por día y por carril.

Con estas estimaciones, aunque el número de camiones hubiese aumentado un 12 %, el valor total seguiría siendo inferior a los 800 vehículos pesados por día y por carril que se establecen para un tráfico T2 y, por lo tanto, se considera que el firme elegido sigue siendo vigente.

Se mantiene por tanto el anejo de geotecnia (anejo nº 2).

4.3. TRAZADO

El hecho de que el terreno actual no haya sufrido modificaciones ha permitido mantener la solución prevista en su totalidad, lo cual significa que no se han variado los trazados en planta y alzado de ninguno de los ejes establecidos.

Se mantiene por tanto el anejo de trazado (anejo nº 3)

4.4. TRÁFICO

La solución de proyecto conlleva implícitamente una mejora del tráfico, puesto que el desdoblamiento de la vía supone un aumento de la capacidad vial.

El objeto del estudio de tráfico consistía únicamente en conocer cuál era la capacidad de las nuevas glorietas y en el mismo se constata que dichas glorietas tienen capacidad de absorber el tráfico existente y futuro, presentando niveles de servicio óptimos (A) en todos sus ramales.

En este momento de la actualización del proyecto, pasados ya 12 años (desde el 2009 al 2021), observamos que el IMD en este punto de la red viaria (estación de aforo nº 805 de Gobierno de Navarra) ha aumentado un 12% respecto a 2009, dato comprendido dentro del rango de incremento del tráfico que se determinó en el estudio (entre un 10 y un 15%), lo cual avala las predicciones realizadas en su día y ratifica la funcionalidad de las glorietas en términos de capacidad.

Se mantiene por tanto el anejo de tráfico (anejo nº 4).

4.5. HIDROLOGÍA y DRENAJE

A petición de la Sección de Estudios y Proyectos de la Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras del Gobierno de Navarra se ha modificado el diámetro de las obras de fábrica nº 7 y nº 9, que cruzan sendos caminos situados junto a la glorieta nº 2.

Los diámetros previstos de ambas O.F. eran de Ø400 mm y ahora pasarán a ser de Ø600 mm.

El motivo de esta modificación es que el Servicio de Conservación considera preferibles diámetros mínimos de Ø600 mm para este tipo de O.F. situadas en las cunetas de la carretera principal, al objeto de evitar aterramientos de los tubos y facilitar las labores de limpieza.

Estos cambios se reflejan básicamente en los planos y en el presupuesto y se mantiene el anejo de hidrología y drenaje (anejo nº 5), ya que los diámetros modificados aumentan la capacidad hidráulica de los tubos, mejorándose la solución prevista.

4.6. EXPROPIACIONES

El paso de 12 años desde la realización del proyecto precisaba de una comprobación de las afecciones a terrenos consideradas en aquella fecha (2009).

Para ello se ha revisado el catastro actual y se ha consultado al Servicio de Expropiaciones de Gobierno de Navarra, al objeto de ratificar las modificaciones observadas.

En primer lugar, se ha comprobado si las parcelas afectadas seguían vigentes, ya que el catastro actual presenta ligeras modificaciones con respecto a la configuración parcelaria de 2009.

El cambio más significativo que se aprecia a priori es la concentración de las parcelas viarias del enlace de Arazuri-Orkoien en una única, circunstancia que no afecta a efectos de expropiaciones, ya que las parcelas viarias son de titularidad pública.

Al margen de esta modificación se aprecian otra serie de cambios menores en las parcelas afectadas, algunas de ellas debidas a segregaciones realizadas (subestación Iberdrola), a variaciones geométricas o a cambios de denominación.



Catastro 2009

Catastro 2021

Se ha mantenido la redacción del anejo original de expropiaciones (anejo nº 6) y se ha incorporado a continuación la actualización correspondiente a fecha de 2021.

Se ha elaborado un nuevo cuadro de parcelas afectadas con las nuevas actualizaciones y se han modificado los planos a la nueva situación (febrero 2021).

Se adjunta en dicho anejo toda la documentación facilitada por parte de Gobierno de Navarra.

Ocupación temporal para acondicionamiento de vertedero.

En el proyecto original de 2009 se consideró la ocupación temporal de varias parcelas en el área de San Macario para su utilización como vertedero.

Igualmente, se autorizó la explotación de este vertedero de manera conjunta con las obras de desdoblamiento del tramo de la Ronda Norte, San Jorge-Landaben, ya que la capacidad del citado vertedero admitía el volumen de tierras sobrantes de ambas obras.

En este momento en el que ninguna de las dos obras se ha ejecutado todavía, la Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras del Gobierno de Navarra informa que tal vertedero sigue en disposición de ser utilizado para esta obra.

En el momento en que se acometan las obras de desdoblamiento del tramo de la Ronda Norte, San Jorge-Landaben, se deberá valorar si el vertedero sigue disponiendo del volumen y las condiciones necesarias para su utilización.

4.7. SERVICIOS AFECTADOS

Para la actualización del proyecto ha sido necesario conocer las posibles modificaciones de las infraestructuras existentes en la zona.

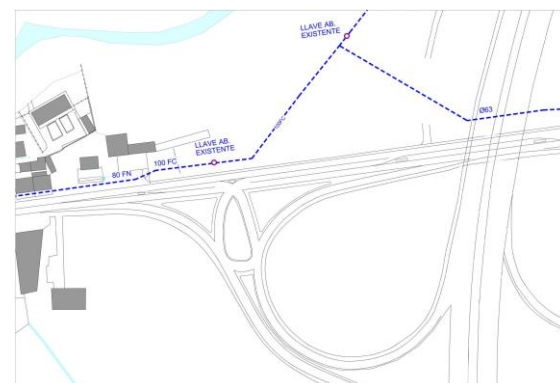
Transcurridos 12 años, era previsible la modificación de alguna de ellas y por ello se han descargado los planos actualizados de infraestructuras en el Portal de Coordinación de Canalizaciones de Navarra (PCCS), perteneciente a TRACASA.

Tras esta primera información, se han realizado las consultas pertinentes con las compañías implicadas, tanto en los casos donde se apreciaba alguna modificación, como en los que no, al objeto de corroborar las afecciones y actuaciones planteadas en el proyecto de 2009.

Se indica a continuación un breve resumen de las conclusiones extraídas en los casos más relevantes.

- ✓ **ACPSA:** La red de abastecimiento actual ha sufrido alguna variación con respecto a la que había en 2009. Se ha variado en concreto el trazado de un tramo de tubería comprendido entre el paso inferior de la A-15 y las primeras edificaciones de Arazuri.

Esta modificación, sin embargo, no implica grandes diferencias en la afección prevista en 2009, ya que en ambos casos es necesario reponer la tubería por un nuevo trazado.



Tubería abastecimiento 2009



Tubería abastecimiento 2021

Se mantienen las afecciones previstas en las infraestructuras de saneamiento.

- ✓ **Iberdrola:** Se mantiene la afección prevista en las infraestructuras eléctricas (corroborado por Iberdrola).
- ✓ **Telefónica:** Se mantiene la afección prevista en las infraestructuras telefónicas.

Se ha mantenido la redacción del anejo original de servicios afectados (anejo nº 7) y se ha incorporado a continuación la actualización correspondiente a fecha de 2021.

Se ha actualizado el cuadro resumen de servicios de dicho anejo y se han modificado los planos con las nuevas variaciones introducidas.

4.8. AFECCIONES AMBIENTALES

Este apartado comprende las afecciones ambientales y la revegetación de las zonas verdes, así como otros aspectos adicionales como es la presencia de cañadas reales o el análisis arqueológico de la zona.

En fase de obra, y si la Dirección General de Obras Públicas del Gobierno de Navarra lo considera oportuno, se podrían simplificar las obras de revegetación previstas en las isletas centrales de las glorietas.

En cualquier caso, el anejo de afecciones ambientales (anejo nº 8) se mantiene, ya que no se recogen cambios conceptuales significativos respecto a lo planteado en 2009.

4.9. PLAN DE OBRA

Por indicación del Servicio de Estudios y Proyectos se ha variado el plazo de ejecución de 6 a 5 meses, lo que obliga a variar el plan de obra.

El anejo del Plan de obra presentado (anejo nº 9) corresponde únicamente al documento actualizado.

4.10. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

Se mantiene lo dispuesto en el proyecto de 2009, aunque se han introducido fundamentalmente 3 cambios conceptuales que conciernen a los documentos de Presupuesto, Pliego de Condiciones Técnicas y Planos. Son los siguientes:

- ✓ Modificación del nivel de reflectancia de la señalización vertical, que pasa de Nivel II (2009) a Nivel III (2021).
- ✓ Señalización horizontal con pintura acrílica en la primera mano y termoplástica de dos componentes en la segunda mano. Cuando se aplique una sola mano, la pintura empleada será termoplástica de dos componentes.
- ✓ Modificación de las características de las diferentes barreras metálicas (bionda simple y doble) a colocar, adaptándolas a la normativa actual.

4.11. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Al modificarse el presupuesto de ejecución material (P.E.M.), se actualiza el anejo de Presupuesto para conocimiento de la Administración (anejo nº 11), con el nuevo presupuesto base de licitación y manteniendo el resto de conceptos.

4.12. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

Tras comprobar el anejo de Seguridad y Salud (anejo nº 12) se ha mantenido en líneas generales lo dispuesto en 2009, ya que las actividades de obra previstas y los riesgos asociados a estas actividades continúan siendo las mismas, aunque se han introducido ligeras modificaciones que mejoran algunos aspectos del mismo. Estas modificaciones van acompañadas de la nota "ACTUALIZACIÓN 2021".

4.13. FOTOGRAFÍAS

Se mantiene el anejo existente de fotografías (anejo nº 13) y se ha incorporado a continuación la actualización correspondiente a fecha de 2021.

Esta actualización recoge fotos actuales del ámbito de proyecto, como evidencia de la ausencia de modificaciones significativas con respecto a la situación de 2009.

4.14. ALUMBRADO

La principal modificación que se introduce en el proyecto en relación al alumbrado es el cambio de luminarias previstas por otras de tipo LED.

Se ha realizado un nuevo estudio de alumbrado en el que se ha considerado luminaria con lámparas led, para lo cual se han incluido dos tipos diferentes de lámparas led, atendiendo al cálculo luminotécnico y a la potencia de las mismas.

Se mantiene la disposición de farolas prevista en base al citado cálculo.

Se mantienen las luminarias existentes situadas en el lado este del enlace (lado Arazuri), por formar parte de la red de alumbrado de la NA-700 a su paso por Arazuri, al objeto de conservar una homogeneidad en la iluminación de dicho tramo.

Idéntico criterio se aplica con las luminarias existentes en el extremo opuesto del ámbito de actuación (lado Orkoien), es decir, junto a la glorieta de conexión de la NA-700 con la PA-30, donde existen varias farolas que serán trasladadas manteniendo las luminarias actuales.

Se mantiene el anejo existente de alumbrado (anejo nº 14), al cual se añade el cálculo luminotécnico realizado.

Se modifican los planos de proyecto, en donde se muestra el tipo de luminaria previsto en cada farola.

4.15. GESTIÓN DE RESIDUOS

Al igual que en el caso del anejo de Seguridad y Salud, el anejo de Gestión de Residuos (anejo nº 15) se ha actualizado con las disposiciones actuales, puesto que en los últimos años la gestión de residuos ha experimentado un notable avance.

En dicho anejo se han modificado también las mediciones de residuos generados en la obra, de modo que el anejo resultante es un documento prácticamente nuevo en relación al presentado en 2009.

En el año 2009 se incluyó en proyecto un anejo de gestión de residuos, pero sin incluir unidades de obra en el presupuesto. En esta actualización se han incluido dos unidades de obra correspondientes a la gestión de residuos pétreos y a la gestión de residuos no pétreos, adaptándose las mediciones al proyecto actualizado.

5. PLANOS

Se han realizado nuevos planos en los casos en que lo indicado en los planos de proyecto haya sufrido modificaciones significativas. Estos son en líneas generales los planos que se han modificado y los aspectos principales que han motivado los cambios.

- Planos de sección tipo, con la adaptación Planos de drenaje, con los cambios de diámetro de dos obras de fábrica.
- Planos de servicios, con la incorporación y actualización de las nuevas infraestructuras afectadas.
- Planos de señalización y balizamiento, con indicación de los elementos adaptados a nuevas normativas y ligeros cambios en la disposición de algún elemento.
- Planos de alumbrado, con indicación y detalle de las nuevas luminarias.

Los planos que no han sufrido variaciones llevarán la fecha de proyecto (noviembre 2009), mientras que los planos nuevos llevarán la fecha del proyecto actualizado (febrero 2021).

6. PLIEGO DE CONDICIONES

Se han modificado los artículos del pliego que requerían una actualización como consecuencia de las modificaciones introducidas en las unidades del presupuesto.

Se ha añadido la unidad de pavimento de hormigón impreso colorado y se ha eliminado la unidad de adoquín.

Se han actualizado igualmente las nuevas disposiciones legales aprobadas por el Gobierno de Navarra, entre las cuales destaca la nueva LEY FORAL 2/2018, de 13 de abril, de Contratos Públicos de la Administración de la Comunidad Foral de Navarra.

Se ha incorporado además un apartado relativo a las condiciones de ejecución de las obras.

7. PRESUPUESTO

El presupuesto se ha actualizado en su totalidad, ya que, transcurridos 12 años aproximadamente desde su elaboración, este documento precisaba de una revisión importante de todos los precios.

Para la justificación de estos precios se ha tomado el cuadro de precios de mano de obra establecido por el convenio de la construcción para este año 2021.

Se han actualizado todas las unidades de obra y para ello se ha consultado a las empresas especializadas en cada apartado.

El nuevo presupuesto incluye además las siguientes modificaciones debidas a las pequeñas modificaciones ya citadas en los diversos apartados:

- ✓ Movimiento de tierras: Ligeras adaptaciones en las unidades relativas a la ejecución de la escollera, con el añadido de una imposta de coronación.
- ✓ Firmes: Pavimento de hormigón impreso coloreado en isletas, en sustitución del pavimento de adoquín previsto.
- ✓ Drenaje y Obras de Fábrica: Variación de diámetros de dos obras de fábrica de Ø400 a Ø600 para facilitar labores de limpieza.
- ✓ Señalización y Balizamiento: Nuevas propiedades del nivel de reflectancia de la señalización vertical y de la pintura de la señalización horizontal, así como la adaptación de las barreras metálicas a la nueva normativa.
- ✓ Servicios Afectados: Adaptación de la afección de una tubería de abastecimiento a la situación actual, modificada con respecto a 2009.
- ✓ Alumbrado: Incorporación de las nuevas luminarias tipo Led.
- ✓ Gestión de residuos: Incorporación de dos nuevas unidades de gestión de residuos pétreos y no pétreos.

8. PRESUPUESTO GENERAL

Al presupuesto final de las obras se le añadirá el IVA, que en este caso ha variado del 18% vigente en el año 2009 al 21 % del presente año 2021.

El presupuesto final (P.E.M.) asciende a UN MILLÓN OCHOCIENTOS SETENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS (1.876.779,96 €), lo que supone un aumento del 18,46% sobre el presupuesto de 2009.

Se adjunta en la siguiente tabla el resumen del presupuesto (P.E.M.) por capítulos y a continuación, el Presupuesto total.

CAPÍTULO		IMPORTE P.E.M 2021
1	Movimiento de tierras	132.247,90 €
2	Pavimentación y firmes	945.985,15 €
3	Drenaje y Obras de Fábrica	97.954,78 €
4	Señalización y balizamiento	246.118,42 €
5	Alumbrado	123.872,58 €
6	Servicios afectados	114.268,49 €
7	Revegetación y medidas correctoras	53.179,30 €
8	Desvíos provisionales	67.885,52 €
9	Vertedero	45.449,75 €
10	Seguridad y salud laboral, gestión de residuos y varios	49.818,07 €
TOTAL		1.876.779,96 €

TOTAL PRESUP. EJECUCION MATERIAL	1.876.779,96 €
10 % G. GENERALES	187.678,00 €
6 % B. INDUSTRIAL	<u>112.606,80 €</u>
SUMA	2.177.064,75 €
21% I.V.A.	<u>457.183,60 €</u>
TOTAL PRESUP. EJEC. POR CONTRATA.....	<u>2.634.248,35 €</u>

El **Presupuesto de Ejecución por Contrata** asciende a la cantidad de DOS MILLONES SEISCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS (**2.634.248,35 €**).

Pamplona, febrero de 2021
Por SETECNA, S.A.



Fdo: Ignacio Sainz de los Terreros Bustos
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Colegiado nº 21.767



Fdo: Santiago Sainz de los Terreros Goñi
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 5.193