



Semaforización del nudo del p.k. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de
Pamplona. Fase II. PROYECTO CONSTRUCTIVO

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS



Semaforización del nudo del p.k. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona. Fase II.

PROYECTO CONSTRUCTIVO

MEMORIA Y ANEJOS:

MEMORIA.

ÍNDICE

SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL P.K. 18+280 DE LA PA-30-3, RONDA DE PAMPLONA

MEMORIA

1.- INTRODUCCIÓN	3
2.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS	3
3.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.....	4
4.- DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	5
4.1. ANÁLISIS URBANÍSTICO	5
4.2. TRAZADO	5
4.3. TRÁFICO	7
4.4. SERVICIOS EXISTENTES	7
4.5. SEGURIDAD VIAL	8
5. CONCLUSIONES DEL PROYECTO DE TRAZADO.....	9
6. ACTUACIONES PROYECTADAS	10
6.1. MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DEL RAMAL PA-34/PA-30.....	10
6.2. SEMAFORIZACIÓN DE GLORIETAS Y ENSANCHES DE CALZADA EN LA PA-30	11
6.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS	12
6.4. FIRMES.....	12
6.5. DRENAJE	13
6.6. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.....	14
6.7. SEMAFORIZACIÓN	15
6.8. SERVICIOS AFECTADOS.....	16
6.9. ALUMBRADO PÚBLICO.....	17
6.10. INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA.....	17
6.11. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA	18
6.11. SEGURIDAD Y SALUD	19
6.11. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS	19
6.14. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS.....	19
7. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	20
8. EXPROPIACIONES.....	20
9. PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS.....	20
10. PRESUPUESTOS.....	20
11. REVISIÓN DE PRECIOS	20
12. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.....	20
13. CONCLUSIÓN.....	21

1.- INTRODUCCIÓN

La carretera PA-30 o Ronda Norte de Pamplona es una vía desdoblada dentro de la clasificación que se establece en el III Plan Director de Carreteras de la Comunidad Foral de Navarra. Esta categoría se refiere a aquellas carreteras, en general de carácter urbano, que reúnen las siguientes condiciones:

- Constan de distintas calzadas para cada sentido de circulación, separadas entre sí por una mediana de tipo urbano, por una franja de terreno no destinada a la circulación o por elementos físicos longitudinales, salvo en tramos singulares o con carácter temporal.
- Sus intersecciones son preferentemente a nivel, con características de rotonda.
- Pueden ser cruzadas a nivel por pasos de peatones o vías ciclistas, salvo que razones de seguridad vial justifiquen cruces a diferente nivel.
- Las propiedades colindantes tienen acceso limitado a las mismas
- Sin vallado longitudinal, salvo en tramos específicos
- Pueden dotarse de elementos de integración urbana en sus márgenes

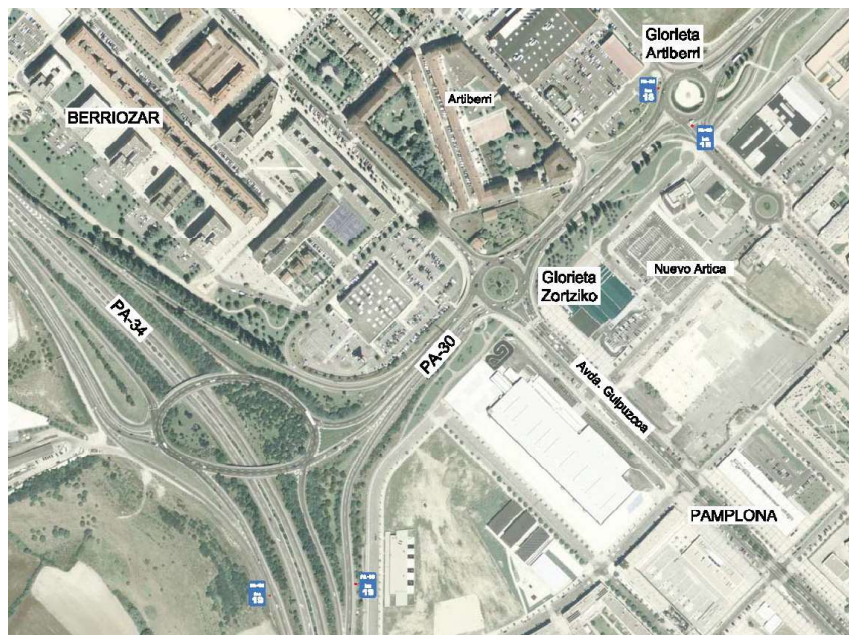


Fig. 1. IMAGEN DE ESTADO ACTUAL

El tramo final de la Ronda Norte de Pamplona PA-30 presenta evidentes problemas de calidad en la circulación, con importantes congestiones en horas punta y numerosos accidentes, si bien éstos no suelen ser importantes en cuanto a su gravedad. Estas situaciones provocan por tanto un mal funcionamiento de la carretera en aspectos como el nivel de servicio que presta, la seguridad vial y la calidad de servicio.

El tramo al que nos referiremos en este estudio es el comprendido entre la glorieta de Artiberrí-Nuevo Artica y el enlace de la ronda con la PA-34, incluyendo por tanto la glorieta denominada Zortziko, que comunica el barrio pamplonés de Buztintxuri con Berriozar a través de la avenida de Guipúzcoa. En términos de puntos kilométricos estableceremos el ámbito de este estudio entre los P.K. 17+900 y 19+000.

2.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Como primera aproximación a la problemática se presenta en este apartado un resumen de los episodios precedentes a la situación actual.

AÑO	ACTUACIÓN
1990	Construcción de la Ronda Norte de Pamplona como carretera convencional.
	Desdoblamiento de calzada en el enlace sobre la A-15 (actual PA-34)
1999	Comienzo del desdoblamiento de la ronda norte
2002	Construcción del paso inferior peatonal bajo la PA-30 en la avenida Guipúzcoa
2005	Reforma del acceso desde Buztintxuri al paso inferior y construcción del parque
2009	Adjudicación del proyecto de remodelación de la rotonda Zortziko (paso a distinto nivel)
2010	Construcción carril adicional para bus en la entrada a la rotonda desde Buztintxuri
	Presentación del Estudio de Alternativas del paso a distinto nivel
2011	Construcción de la glorieta de Artiberrí y paso peatonal bajo la PA-30

2012	Realización estudios de tráfico incluyendo glorieta de Artiberri
	Selección de la alternativa del paso superior de la PA-30 sobre avda. Guipúzcoa
2013	Remodelación de la Rotonda de Zortziko en la carretera PA-30 mediante paso superior
2015	Contrato de asistencia técnica para redacción del proyecto de semaforización
	PSIS de ampliación de Decathlon en Berriozar

Tabla 1.

Se puede apreciar que han sido varios los intentos por mejorar o resolver la problemática de este tramo. Es de destacar el estudio de alternativas realizado con objeto del proyecto de "Remodelación de la Rotonda de Zortziko en la carretera PA-30, mediante paso superior, en Berriozar" (2010). En dicho estudio se analizaron varias soluciones posibles, una de ellas referente a la mejora de la glorieta existente y el resto a distintas soluciones con enlaces a distinto nivel. Respecto a la primera se aporta el siguiente comentario:

Mejora de las condiciones geométricas de la glorieta existente. Esta solución no mejoraría apenas el funcionamiento del tráfico, ya que no es posible aumentar el número de carriles (solo se podría aumentar a tres carriles la llegada desde la Ronda Norte viniendo desde Artica y quizás la entrada desde Buztintxuri. La entrada desde Berriozar es muy estrecha y no permite el aumento de más carriles. Como única mejora solo es posible un pequeño ensanchamiento de las entradas de Berriozar y Buztintxuri que apenas mejoraría el funcionamiento del tráfico.

Otro comentario oportuno para su reflexión es el siguiente:

Las soluciones con semáforos no mejoran el funcionamiento del tráfico y la saturación de los accesos sería todavía mayor.

El resto del estudio desarrolla las distintas opciones con pasos a distinto nivel y concluye que la mejor solución es la construcción de un paso superior sobre la rotonda Zortziko, alternativa que posteriormente fue desarrollada en el proyecto constructivo fechado en 2013.

Han sido por tanto muchas las opiniones sobre este nudo, más o menos desarrolladas en trabajos posteriores. Lógicamente, si el tráfico predominante en este nudo es el de paso a través de la PA-30, la alternativa que mejor resolvería la problemática sería la separación de estos movimientos mediante un paso a distinto nivel que no interfiriera con el resto de

movimientos y giros. Esta opción, que debiera incluir el mantenimiento del distinto nivel en el nudo de Artiberri, supone una inversión de gran envergadura, con importantes afecciones al tráfico durante un extenso plazo de ejecución de las obras.

La nueva pretensión del Gobierno de Navarra se debe entender por tanto como un último intento de resolver o al menos mejorar las condiciones de circulación del nudo a corto plazo, con una inversión moderada, dejando la opción de distinto nivel para un medio plazo en el que también las condiciones económicas sean más favorables.

3.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

La entonces denominada Dirección General de Obras Públicas de la Vicepresidencia de Desarrollo Económico del Gobierno de la Comunidad Foral de Navarra (hoy llamada Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras del Departamento de Cohesión Territorial), a través del Servicio de Estudios y Proyectos, contrató la asistencia técnica para la **"Redacción del proyecto de semaforización del nudo del p.k. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona"** a las empresas DANIEL HERRERO INGENIERÍA S.L.P. y LEBER, PLANIFICACIÓN E INGENIERÍA, S. A.

El objeto del mismo era la prestación de los servicios de consultoría y asistencia técnica para la redacción del documento correspondiente a la actuación de semaforizar el nudo que se encuentra en el p.k. 18+280 de la PA-30, Ronda de Pamplona, en los términos municipales de Pamplona y Berriozar, cuya configuración actual es una glorieta circular gobernada por la preferencia de paso al vehículo que se encuentra en el interior de la calzada anular.

Si bien el contrato previsto en los pliegos establecía tres fases consistentes en un Estudio de afecciones ambientales, un Proyecto de Trazado y un Proyecto Constructivo, en la primera reunión llevada a efecto entre la Dirección del contrato y el equipo redactor se decidió reestructurar el contrato en dos fases con sus correspondientes entregas. La primera de ellas, que mantuvo su nombre como Proyecto de Trazado, consiste en un Estudio de Alternativas basado en tres pilares fundamentales: una exhaustiva toma de datos topográficos y de servicios existentes, un estudio de tráfico que reproduzca las situaciones actuales y propuestas, y un estudio de seguridad vial que analice las deficiencias existentes y proponga su mejora.

Las alternativas estudiadas en el citado Proyecto de Trazado han sido dos: La primera de ellas consiste en semaforizar la Rotonda de Berriozar y dotarla de un carril más, además de

otras actuaciones en los ramales de acceso y salida y en la rotonda de Artiberri. La otra alternativa transforma el nudo de Berriozar en una intersección en cruz semaforizada y realiza otras actuaciones en los ramales y el trenzado de los vehículos provenientes de la PA-34.

Una vez seleccionada la opción de semaforizar la glorieta se procede a desarrollar esta alternativa a nivel de Proyecto Constructivo, documento que se presentó en el mes de abril de 2016. A pesar de que mucha información de la que se presentaba en este Proyecto estaba ya incluida en el Proyecto de Trazado, se estimó interesante reproducirla de nuevo por considerar al proyecto constructivo más perdurable en el tiempo.

Así pues, el proyecto constructivo se fechó el 30 de abril de 2016. En febrero de 2021, como paso previo a licitar las obras, la Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras del Departamento de Cohesión Territorial ha decidido realizar una revisión del mismo, teniendo en cuenta los tres aspectos siguientes:

- Actualizar los servicios afectados en el proyecto. Para ello, se ha visitado y reconocido la zona de nuevo y contactado con las empresas y organismos que gestionan estos servicios para confirmar o, en su caso, modificar las previsiones tenidas en cuenta en el proyecto de 2016
- Poner al día la legislación y normativa aplicable
- Revisar los precios de acuerdo a las nuevas condiciones del mercado de la construcción.

Fruto de esta revisión y actualización es el documento presente, fechado el 31 de marzo de 2021.

4.- DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

4.1. ANÁLISIS URBANÍSTICO

La Glorieta de Berriozar, también denominada de Zortziko está situada en la intersección entre la avenida de Guipúzcoa y la Ronda Norte de Pamplona, entre el barrio pamplonés de Buztintxuri y la localidad de Berriozar. La avenida era antiguamente la carretera N-240 que comunicaba Pamplona con Berriozar y continuaba hacia Iruztun. Por su parte, la PA-30 comenzó como una carretera de circunvalación con sección convencional, construida hace 25 años.

Este nudo constituye un punto de paso obligado en el desplazamiento Este-Oeste de la ciudad, ya que enlaza la ronda Norte con la PA-34 (antigua A-15), siendo éste y su opuesto los movimientos con mayor intensidad de tráfico en la glorieta.

En dirección transversal, la avenida de Guipúzcoa sirve de acceso directo a Berriozar (sentido NO), mientras que el ramal opuesto (sentido SE) constituye un acceso a la zona norte de Pamplona, en especial a los recientes desarrollos urbanísticos de Buztintxuri, Nuevo Artica, etc.

Se trata por tanto de un nudo en el que confluyen dos viales de vital importancia para la comarca de Pamplona. En la Ronda Norte se cuenta con intensidades medias diarias cercanas a los 40.000 vehículos, mientras que la avenida de Guipúzcoa, además de ser la principal entrada a Berriozar, capta parte importante de los tráfico generados por el barrio de San Jorge y constituye una salida de Pamplona desde el barrio de Buztintxuri.

En cuanto a la glorieta de Artiberri, comunica con el barrio del mismo nombre en sentido NO y con Nuevo Artica en sentido SE.

La remodelación de la glorieta Zortziko afectaría a los Términos Municipales de Pamplona y Berriozar, mientras que la rotonda de Artiberri se sitúa en Berrioplano.

El crecimiento urbanístico de esta zona ha sido muy importante en estos últimos años, hasta el punto de completarse la unión física de suelo urbano de los tres municipios mencionados a través de la ronda norte.

La consolidación del suelo urbano se ha materializado en la conquista de los terrenos colindantes a lo que antes era un ámbito periurbano, completada con la construcción de numerosos e importantes centros comerciales que aportan un tráfico muy intenso al ya propio de las dos vías de comunicación.

En concreto, el nudo que ahora se estudia es posiblemente el más importante de la toda la Comunidad Foral de Navarra en cuanto a tráfico se refiere.

4.2. TRAZADO

El trazado de los tramos de la carretera PA-30 y de la avenida de Guipúzcoa en el ámbito que nos afecta se puede entender como dos alineaciones rectas y perpendiculares.

Únicamente las dos glorietas de Artiberri y Zortziko y el final de la ronda en su conexión con el enlace de la PA-34 alteran esta linealidad.

Para definir geométricamente la situación actual dividiremos el ámbito en tramos:

Enlace PA-34 / Glorieta de Zortziko

Entre la glorieta de la PA-34 y la glorieta de Zortziko existe una doble calzada separada por una mediana, limitada por bordillos tipo Trief.

La calzada con sentido hacia la glorieta Zortziko tiene tres carriles, de los cuales uno proviene del enlace y los otros dos del ramal directo proveniente de la Glorieta de Ofitas (lado Pamplona).

Limitando con la calzada, existe una zona ajardinada con caminos peatonales y carril bici.

La calzada con sentido hacia la PA-34 tiene también tres carriles, de los cuales dos continúan hacia la glorieta del enlace y el lateral se separa hacia el centro comercial Decathlon, con posibilidad de incorporarse también a la PA-34 Norte mediante un carril directo.

Limitando con esta calzada se encuentra el aparcamiento del centro comercial Decathlon, existiendo una zona verde de separación de unos 4 m de anchura en talud, aunque en alguna zona existe un murete de contención que resuelve la diferencia de cotas entre ambos terrenos.

Justo antes de llegar a la glorieta de Zortziko está situado el paso inferior peatonal que sirve para cruzar la ronda norte (PA-30). Tiene una entrada y salida con forma de abanico y un lucernario a mitad del recorrido coincidente en superficie con la ampliación de la mediana que supone la isleta deflectora de entrada a la glorieta.

En el lado de Buztintxuri se remodelaron los accesos mediante nuevas rampas y escaleras, mientras que, en el lado de Berriozar, la salida está más constreñida debido a que el espacio es menor.

Glorieta de Zortziko / Glorieta de Artiberri

Entre las glorietas de Zortziko y de Artiberri también existe una doble calzada separada por una mediana del mismo tipo que en el tramo anterior.

Las dos calzadas tienen dos carriles con arcenes en ambos lados.

Limitando la calzada, en sentido Artiberri, hay una acera peatonal que bordea una zona de jardín de la urbanización de Nuevo Artica, existiendo en dicha zona más caminos peatonales y un carril bici.

La calzada del otro lado, es decir, con tráfico hacia la glorieta de Zortziko, tiene actualmente una intersección (media glorieta) con posibilidad de salida y entrada al barrio de Artiberri. Ya más cerca de la glorieta de Zortziko, existe una parcela triangular con un edificio cerca de la glorieta.

Glorieta de Zortziko

La glorieta de Zortziko tiene tipología de glorieta cerrada con cuatro ramales:

- La Ronda Norte (PA-30) al NE (dirección Artica), con doble calzada (cuatro carriles).
- La Ronda Norte (PA-30) al SO (dirección PA-34), con doble calzada (seis carriles).
- La avenida Guipúzcoa al SE (dirección Buztintxuri-Pamplona), con doble calzada (dos carriles y carril-bus a la entrada, y dos carriles y aparcamiento en la salida).
- La avenida Guipúzcoa al NO (dirección Berriozar), con una sola calzada recientemente ampliada a cuatro carriles (uno con sentido N y tres de entrada a la rotonda, uno de ellos reservado a BUS).

El diámetro exterior entre bandas blancas es de 58 m y la calzada anular es bastante ancha (entre 13 y 14 m).

En los cuatro accesos existen isletas triangulares como ensanchamiento de las medianas centrales.

Existe un recorrido de BUS por la avenida de Guipúzcoa, atravesando la glorieta de Berriozar y Buztintxuri (y viceversa).

Glorieta de Artiberri

La glorieta de Artiberri tiene también tipología de glorieta cerrada con cuatro ramales:

- La Ronda Norte (PA-30) al NE (dirección Artica), con doble calzada (cuatro carriles).
- La Ronda Norte (PA-30) al SO (dirección glorieta de Zortziko), con doble calzada (cuatro carriles).
- El acceso a Nuevo Artica al SE con una sola calzada de dos carriles, pero con carriles directos adicionales para entrada y salida a la PA-30 (carriles directos).
- El acceso a Artiberri al NO con una sola calzada de dos carriles.

Existen ramales directos para todos los movimientos, excepto para los vehículos que desde Artiberri quieran integrarse en la PA-30, dirección hacia la glorieta de Zortziko.

El diámetro externo de la Glorieta (entre bandas blancas) es de 61 m.

La isleta central sirve de paso peatonal para el cruce de la Ronda Norte.

Todas las intersecciones y la PA-30 están iluminadas.

4.3. TRÁFICO

En el Proyecto de Trazado se realizó un estudio de tráfico que tomó como referencia el Estudio Técnico de Funcionamiento de la Vía Desdoblada PA-30, tramo 3, Ronda de Pamplona (ver apartado Antecedentes, año 2012). Además, se realizaron mediciones de tráfico durante dos días laborables y se estudiaron las grabaciones de video existentes.

Con todo ello se elaboró un modelo de tráfico microscópico correspondiente a las horas de mayor intensidad: 7:45-8:45, 13:45-14:45 y 18:00-19:00. Los resultados confirman la existencia de problemas de capacidad en los siguientes puntos y en las horas especificadas:

- Punta AM
 - Rotonda Berriozar: tráficos provenientes de la rotonda de Artiberri y del ramal de Berriozar.
 - Rotonda Artiberri: ramal proveniente de Cañada Real de Las Provincias.

- Punta MD
 - Rotonda Berriozar: los que proceden de los ramales suroeste (PA-34) y Avda. Gipuzkoa.
 - Rotonda Artiberri: tráficos procedentes María Viscarret y de Berriozar.
- Punta PM
 - Rotonda Berriozar: Avda. Gipuzkoa y N-240-A Berriozar.
 - Rotonda Artiberri: no se aprecian problemas importantes.

Para el estudio de tráfico se utilizó un modelo de microsimulación de tráfico con la herramienta TransModeler de Caliper, para analizar los comportamientos del tráfico con la situación actual y con las propuestas de mejora planteadas en el Proyecto de Trazado.

Para ello se han transformado los datos de movimientos en cada intersección en matrices origen-destino, señalando todos los puntos de generación/captación de tráfico existentes en el entorno. Por último, se ha procedido a la calibración del modelo conforme a los datos reales aforados, consiguiendo unas aproximaciones suficientemente afinadas como para ratificar la validez de la simulación.

En cuanto a la actualización del proyecto que se realiza en 2021, se estima que los datos de tráfico considerados en el proyecto de 2016 son válidos, puesto que la incidencia que en el tráfico ha podido tener la situación excepcional de pandemia ocurrida en este último año no debe ser tenida en cuenta.

4.4. SERVICIOS EXISTENTES

La zona en estudio está surcada por numerosos servicios urbanos. Para la redacción del Proyecto Constructivo de 2016 se llevó a cabo una recopilación de datos sobre las características de los servicios existentes y se consultó con los organismos y empresas suministradoras para que confirmaran o apuntaran las diferencias que estimaran convenientes. En el correspondiente anejo de esta Memoria se incluye una descripción detallada de las comunicaciones llevadas a cabo entre el equipo consultor y los gestores de los servicios.

A continuación, se incluye una breve descripción de los servicios encontrados. La mayor parte de ellos permanecerán sin verse afectados por las obras, exceptuando algunas instalaciones de gas y de riego como más adelante se verá.

Abastecimiento y Saneamiento: En abastecimiento, lo principal es una tubería Ø 800 de fundición que atraviesa de oeste a este nuestro ámbito y que cruza la PA-30 en paralelo al paso inferior peatonal de la Glorieta de Berriozar, con una profundidad de unos 2,5 m. De la anterior derivan tuberías de Ø 400 y de Ø 250. Está gestionado por el Servicio de la Comarca de Pamplona S.A. (SCPSA).

En cuanto a saneamiento de aguas residuales, hay dos colectores unitarios Ø 500 de hormigón armado y en paralelo que vienen desde Berriozar, cruzan perpendicularmente la PA-30 hacia la avenida Guipúzcoa. Los dos colectores anteriores se unen en uno Ø 500 de PVC en dirección a Pamplona. Además, hay dos tuberías de pluviales Ø 1200 de hormigón armado que cruzan la PA-30 entre las glorietas de Berriozar y Artiberri. Al igual que el Abastecimiento, este servicio está gestionado por el Servicio de la Comarca de Pamplona S.A. (SCPSA).

En 2021 se ha contactado de nuevo con el SCPSA. Se nos ha comunicado que la red figura actualizada en el portal IDENA y que en este tipo de obras deben ser tenidas en cuenta las ordenanzas de las redes de abastecimiento y saneamiento de la Mancomunidad de 24 de agosto de 2020.

Observadas dichas ordenanzas se ha comprobado que el proyecto cumple todas ellas y se ha enviado al SCPSA la documentación requerida.

Riego: tanto en el interior de la glorieta como en las zonas verdes del lado Pamplona existen redes de riego, que se verán afectadas por las obras. En el apartado correspondiente se detalla su reposición.

Gas: canalización subterránea de gas Ø 160 mm de polietileno que cruza la PA-30 a la altura de la glorieta de Berriozar. En la misma glorieta existe una arqueta con una válvula de corte y 2 respiraderos. Es el otro servicio que se verá afectado. En el apartado correspondiente se detalla su reposición.

Contactando de nuevo con NEDGIA sobre este servicio, se han confirmado las primeras previsiones y se han actualizado los precios de la actuación de la propia empresa.

Electricidad: hay varias líneas subterráneas pertenecientes a IBERDROLA que cruzan por nuestro ámbito, de alta y media tensión, como se refleja en los planos correspondientes. Ninguna de ellas se verá afectada por las obras.

Telecomunicaciones: dos compañías de telecomunicaciones prestan servicio en esta zona: Telefónica y Ono. Disponen de canalizaciones que cruzan la PA-30.

En 2021 ha habido nuevas comunicaciones con ambas compañías y han confirmado la vigencia de las medidas adoptadas.

Nasertic es una empresa pública que gestiona las telecomunicaciones del Gobierno de Navarra. Actualmente no tiene infraestructura propia, utilizando las canalizaciones de alumbrado existentes o las nuevas a instalar.

En 2021 esta empresa nos ha enviado un nuevo plano con sus conductos actualizados. Las obras proyectadas cumplen con estos nuevos datos pero se advierte que antes de comenzar las obras se contacte con la compañía para confirmar el trazado de alguno de sus conductos.

En los planos de planta nº 10.3 se refleja la ubicación de todos estos servicios, excepto la red de saneamiento existente que se incluye en las plantas de drenaje.

4.5. SEGURIDAD VIAL

Se ha analizado la accidentalidad registrada en la carretera PA-30 entre los puntos kilométricos 17 al 19, en el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2010 y el 30 de septiembre de 2015.

La intensidad de tráfico es elevada, registrándose en el año 2014 una IMD de 35.241 vehículos, de los que 955 son pesados (2,7%). La relación de accidentes y víctimas registradas en todo este tramo en el periodo mencionado es la siguiente:

PK i	PK f	Nº de accidentes	Nº de víctimas	Muertos	Heridos Graves	Heridos Leves
17+900	19+000	377	30	0	4	26

Se trata por tanto de una zona donde se localizan muchos accidentes, pero su gravedad es baja, pues no se ha registrado ningún muerto y tan sólo 4 heridos graves en todo el periodo analizado. Los accidentes con víctimas han sido 20, representando tan solo un 5,3% del total de accidentes. No obstante, debemos pensar que el número de accidentes sea aún mayor de lo que se refleja en la tabla anterior, pues es muy probable que se hayan producido pequeños

accidentes que no hayan sido registrados, al no producirse víctimas ni requerir de asistencia, resolviéndose directamente entre los conductores afectados sin existir atestado policial.

Para el cálculo de los índices de peligrosidad se han utilizado los datos de los años 2012, 2013 y 2014, periodo en el cual la zona en estudio no ha sufrido cambios de consideración en su configuración.

$$IP_3 = \frac{\Sigma ACV_3 \cdot 10^8}{veh - km} \quad IP_3 = \frac{14 \cdot 10^8}{3 \cdot 35.241 \cdot 365} = 36$$

De acuerdo con los baremos que utiliza la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, la clasificación de Tramos de Concentración de Accidentes (TCA) requiere, para tramo urbano y la IMD que se registra en este tramo, un índice de peligrosidad de 52, luego no nos encontramos ante un TCA.



Si dividimos la zona en estudio en cuatro tramos de acuerdo con el esquema adjunto, se observa que los accidentes se producen con mayor frecuencia en los tramos 3 y 4 (69%). Sin embargo, la gravedad es mayor en el tramo 1, donde se contabilizan casi el 50% de las víctimas totales.

Esta circunstancia está relacionada con la velocidad, a su vez vinculada a la situación relativa de los nudos. La glorieta de Berriozar está “encajada” entre dos nudos y a muy poca distancia de los mismos, lo que dificulta que los vehículos alcancen velocidades altas. Por el contrario, los vehículos que acceden a la glorieta de Artiberri desde el Este, vienen por un tramo distanciado 1 km del nudo anterior, a través de una vía con limitación a 100 km/h, por lo que han tenido tiempo para elevar su velocidad y mantenerla alta antes de acceder a la glorieta.

En cuanto a tipología de accidentes, predominan las colisiones laterales y frontolaterales (51%). Normalmente están provocados por un vehículo que realiza la maniobra de salida de la rotonda directamente desde el carril interior, cortando la trayectoria de los vehículos que circulan por el carril exterior.

5. CONCLUSIONES DEL PROYECTO DE TRAZADO

En el Proyecto de Trazado de la Fase 1 del contrato se analizaron dos alternativas para la mejora del funcionamiento del tramo en cuestión. Por un lado, la semaforización de la glorieta de Berriozar y su ampliación con un tercer carril, junto con otras actuaciones en los ramales de acceso y en la glorieta de Artiberri. Por otro, la transformación del nudo de Berriozar en una intersección en cruz semaforizada, junto con otras realizaciones en los ramales para mejora de trenzados.

Las conclusiones obtenidas han sido las siguientes:

- La propuesta de intersección semaforizada presenta una mayor rigidez y dota de una gran robustez al eje de la PA-30, admitiendo además posibles incrementos de tráfico en sus giros protegidos a izquierdas.
- Se considera con una valoración positiva el hecho de que no se necesiten más terrenos que los actualmente ocupados.
- Sin embargo, presenta el inconveniente de que la semaforización del eje principal se diseña para la rama que tiene más intensidad, independientemente de los menores flujos que circulen por la otra rama (ejemplo de la punta del mediodía). Aunque hay medidas para paliar este efecto, no evitarían los problemas en el acceso a la rotonda de Artiberri desde Berriozar que luego se comentan.
- Su ejecución conlleva una afección de cierta consideración en una zona ya de por sí saturada. La fase de obra provocaría bastantes trastornos en un punto muy frecuentado de entrada y salida de Pamplona.

- La rotonda semaforizada presenta más flexibilidad, ya que las fases de cada ramal se definen específicamente para el mismo, sin afectar al resto más de lo estrictamente necesario, lo que mejora el funcionamiento con flujos muy desequilibrados en los dos sentidos del eje principal. El resultado es que las condiciones de tráfico en los dos son similares, en contraste con lo que sucede con la intersección semaforizada, en la que el ramal con mayor intensidad presenta peores condiciones y al ramal con menos demanda le sobra capacidad.
- Con la glorieta semaforizada de Berriozar, la rotonda de Artiberri se ve menos afectada por las «pulsaciones» del semáforo de la primera. En la solución de intersección semaforizada, la apertura del semáforo de Berriozar, al disponer de gran capacidad, provoca una fuerte concentración de tráfico, lo que deteriora el acceso a la glorieta de Artiberri en esta misma dirección. Así, en este punto se provocan colas que perjudican la circulación entre ambas intersecciones. En la propuesta de Glorieta semaforizada, el tráfico se encuentra más laminado y el procesamiento del mismo en el acceso a la glorieta de Artiberri se realiza con mayor fluidez.
- En la solución de glorieta, las obras conllevan una afección sensiblemente menor que en el caso de la intersección en cruz.
- La glorieta presenta menor capacidad cuando los flujos del eje principal están equilibrados.
- En cuanto al coste económico, la intersección en cruz tiene un presupuesto de 903.752,02 € (Ejecución material), mientras que para la glorieta se obtiene un valor de 774.466,48 €.
- En el ejercicio teórico de incremento del tráfico del 10% al mediodía (escenario más problemático), se observa que las colas medias de los vehículos que provienen de la autopista se gestionan peor con la intersección en cruz que con la rotonda. Se nota sobre todo un fuerte impacto en la rotonda de Artiberri, donde las colas llegan hasta la intersección de Berriozar, algo que no sucede con la opción rotonda.
- En ambas propuestas la capacidad del sistema mejora aumentando los carriles de entrada a la rotonda de Artiberri desde Cañada Real y M^a Viscarret. Una política similar podría aplicarse en el eje de salida de la rotonda de Berriozar hacia el casco urbano de esta localidad.
- Bajo la óptica de la seguridad vial, los accidentes por colisión frontolateral serán más graves en la opción de intersección en cruz. Por el contrario, el riesgo de colisión por alcance es mayor en la glorieta, situación que mejora si se aumenta la capacidad de almacenamiento en los giros a izquierda

- Funcionalmente, la glorieta permite que en el nudo de Berriozar se puedan realizar cambios de sentido, mientras que la intersección en cruz no.
- Otros asuntos a tener en cuenta pueden ser la reversibilidad de las actuaciones o su acogida social, favorables ambas para la alternativa de glorieta.

La Dirección del Proyecto tomó la decisión de desarrollar el Proyecto Constructivo de la Glorieta semaforizada.

6. ACTUACIONES PROYECTADAS

Las actuaciones que se proyectan se pueden descomponer en varios bloques.

6.1. MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DEL RAMAL PA-34/PA-30

Su objeto es facilitar las maniobras de trenzado entre los vehículos que toman la PA-30 proviniendo de los dos sentidos de la PA-34. En la actualidad este ramal enlaza con la Ronda de Pamplona a escasos 140 m del nudo de Berriozar, lo que dificulta los trenzados con los vehículos que llegan de la glorieta elíptica del enlace de Agustinos en los momentos de mayores tráficos con sentido NE.

La propuesta consiste en cambiar el trazado en planta del ramal directo PA-34/PA-30, prolongando el tramo en que éste discurre adosado al ramal que accede directamente al enlace. Esto, junto con un radio menor en planta ($R=75$ m), facilita que la conexión con la PA-30 se produzca unos 70 m más alejado del nudo de Berriozar, aumentando por tanto en esta cantidad la longitud de trenzado.

El trazado en alzado “copia” las rasantes de los dos viales con los que está relacionado. El 6% en la primera rampa coincidente con el ramal que se dirige hacia el enlace y una pendiente del 5,6% en la conexión con la PA-30. Entre ambas rasantes se inserta un acuerdo vertical con $K_v=1300$.

La sección transversal consta de un carril de 3,50 m en los tramos adosados, ensanchando hasta los 4 m en el tramo de variante. Los arcenes son de 1,0 m y 1,50 m para las márgenes izquierda y derecha respectivamente. Junto a los arcenes se proyectan bermas de 1 m de anchura para facilitar la instalación de barreras de seguridad y el alumbrado.

Los taludes se han proyectado con inclinaciones 2H:1V, al igual que los existentes en el resto del enlace. No obstante, a petición de la Sección de Protección Ambiental de la Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras, se han considerado unos rellenos exteriores a los espaldones del terraplén que consiguen taludes más tendidos y estéticos. Si los terraplenes se proyectan con suelos adecuados, estos rellenos adicionales se construirán con materiales de excavación de la propia obra y, cuando éstos se agoten, con suelos tolerables procedentes de préstamo. El relleno situado en la margen derecha del ramal cubrirá el ramal antiguo, cuyo firme será previamente demolido y retirado.

El proyecto contempla extender una nueva capa de rodadura drenante en la calzada izquierda de la PA-30, desde el enlace hasta la glorieta de Berriozar, incluyendo también la renovación de las barreras metálicas y de la señalización vertical.

6.2. SEMAFORIZACIÓN DE GLORIETAS Y ENSANCHES DE CALZADA EN LA PA-30

Con el fin de solucionar los problemas de capacidad que se registran actualmente en las rotondas de Berriozar y Artiberri se han proyectado una serie de actuaciones que básicamente consisten en cambiar su funcionamiento, regulándolas con semáforos, y en mejorar sus accesos. Para ello:

- La rotonda de Berriozar se ampliará con un tercer carril que se ganará mediante la reducción del diámetro del islote central.
- El acceso desde la rotonda de Artiberri se amplía a 3 carriles. El nuevo carril se añade a partir del cruce con la calle Lantzeluze. Para ello, se retranquea la isleta ajardinada y se elimina la acera actual colindante en este tramo de la PA-30, calzada derecha.
- La salida de la rotonda de Berriozar hacia Artiberri también se amplía con un tercer carril, que se prolonga hasta enlazar con el actual tercer carril que nace a mitad de camino entre ambas rotondas. Esto implica modificar ligeramente la curva desde Avenida de Guipúzcoa, ampliando su radio, lo que obliga a desplazar la acera y el carril bici existentes.
- El acceso a la rotonda de Berriozar desde la N-240-A se mantiene como está, con dos carriles para el tráfico general y uno reservado para el transporte público. La salida desde la glorieta hacia Berriozar se amplía ligeramente en modo de cuña, manteniendo la pequeña isleta existente, con lo que tiene que ser a costa de reducir su cebreado. Se renueva el pavimento de la acera Este, manteniendo su anchura.

- En la rotonda de Artiberri se mejoran las entradas desde las calles María Viscarret y Cañada Real, ampliándolas de uno a dos carriles para mejorar la incorporación a la rotonda. Para ello, en Cañada Real sólo se requiere retranquear un lateral de la isleta actual y modificar ligeramente la acera colindante. En la entrada desde M^a Viscarret hay que ensanchar ligeramente la plataforma por la derecha, aportando firme nuevo.

Las secciones tipo y los detalles de los nuevos viales vienen reflejados en los planos correspondientes, definiéndose las anchuras de carriles y arcenes proyectados. Reseñar que en la glorieta de Berriozar se ha dotado de más anchura al carril interior (5.60 m), para aumentar su capacidad de almacenamiento cuando el semáforo esté en fase roja para los vehículos que realicen el giro a izquierdas, evitando su interferencia con el resto de movimientos que estén en fase verde.

Las actuaciones proyectadas implican ejecutar diversas obras cuyas principales características se describen a continuación.

Los ensanches de calzada de la PA-30 y de la glorieta de Berriozar (terceros carriles), se construirán "mordiendo" parte del arcén exterior existente, de forma que se mantenga 0,50 m del mismo sin demoler. La cuña de ensanche se excavará a la profundidad necesaria para meter el firme y la explanada proyectados. Además, se ha previsto un saneo del fondo de excavación de 0.50 m, por si es necesario, que se rellenará con suelos adecuados.

En el caso de la glorieta y para interferir lo menos posible con el tráfico, la maquinaria se dispondrá siempre que sea posible en el interior de la misma. Por ello, el proyecto contempla ocupar parte de la zona ajardinada (ver plano 10.2), construir una pequeña plataforma perimetral de zahorra artificial anexa a la zona de ensanche y la posterior reposición del riego y la jardinería afectadas.

En las cuñas de ensanche de plataforma, la capa asfáltica intermedia proyectada enrasará con la rodadura actual. Sobre ellas se extenderá una geomalla de refuerzo para evitar que la fisura existente entre ambas superficies se refleje en la nueva capa de rodadura. Esta geomalla tendrá una anchura de 2 m.

Posteriormente, se ha previsto extender una nueva capa de rodadura drenante a sección completa en el tramo entre las glorietas de Berriozar y Artiberri, incluyendo a éstas, más las entradas desde Avda. de Guipúzcoa, M^a Viscarret y Cañada Real (ver Plano nº 3).

La mediana de la PA-30 se mantiene como está. Únicamente se prolongará unos metros en los dos entronques con la glorieta de Berriozar, para proteger los nuevos semáforos. Además, se contempla el repintado de los bordillos tipo Trief existentes.

En la calzada derecha de la PA-30, entre los p.k. 18+096-18+246, desaparece la acera existente, proyectando una cuneta revestida de hormigón junto al borde la explanación. La isleta se retranquea construyéndole un nuevo bordillo en la cara adyacente a la calzada de la PA-30. En este caso, el bordillo es de hormigón de sección 25x15 como el resto de la isleta.

En la calzada izquierda, entre los p.k. 18+131-18+246, se reconstruye la acera y el carril bici que se prolongan hasta conectar con la Avda. de Guipúzcoa, con la misma anchura y pavimentos que los actuales:

- Acera: base de zahorra artificial (15 cm), solera de hormigón (15 cm), baldosa (4 cm) más mortero de agarre. El bordillo será de piedra de Calatorao, como los existentes.
- Carril bici: base de zahorra artificial (17 cm), solera de hormigón (15 cm), MBC AC16 surf (4 cm), delimitado por sendos bordillos de hormigón rectos de 20x10 cm.

En el interior de la glorieta se proyecta una acera perimetral de 2.50 m de anchura, delimitada con sendos bordillos de hormigón, pisable el exterior y recto de medidas 20x10 cm en el interior, formada por base de zahorra artificial (15 cm), solera de hormigón (15 cm), adoquín (6 cm) más mortero de agarre.

La renovación del pavimento de la acera Este de la N-240-A incluye la demolición del actual pavimento y la reconstrucción mediante una nueva solera de hormigón (15 cm) y baldosa (4 cm) más mortero de agarre. El bordillo será de piedra de Calatorao.

Se contempla también el traslado de las farolas de las aceras que hay que demoler, desplazándolas a su nueva ubicación, aprovechando el punto de luz (báculos y luminarias). Únicamente se construirá nueva canalización eléctrica.

El resto de obras correspondientes al drenaje, señalización y defensas, semaforización, servicios afectados, alumbrado público e integración paisajística se describen más adelante en sus correspondientes apartados.

6.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

De acuerdo con las mediciones¹ obtenidas en las distintas actuaciones proyectadas, las necesidades de movimientos de tierras se resumen de la siguiente forma:

Tierra vegetal

Se desmontan un total de 1269 m³. Son necesarios 2405 m³ para cubrir espaldones y el ramal abandonado, luego 1136 m³ serán procedentes de préstamo. No se ha considerado en estas cantidades la tierra vegetal para acondicionar y ajardinar la isleta central de la glorieta de Berriozar, para lo que se considera una tierra de mejor calidad, apta para constituir una superficie ajardinada. Será cribada y se estima una medición de 50 m³.

Suelos adecuados

Se desmontan 185 m³ y son necesarios 9829 m³, luego 9644 m³ deberán ser procedentes de préstamo o de cantera. En la separación entre terreno natural y terraplén se dispondrá un geotextil en aquellas zonas en que se estime necesario o conveniente mejorar la capacidad portante del terreno de apoyo.

Suelos seleccionados (tipo 3 según 6.1-IC)

Son necesarios **1481 m³** de suelos seleccionados, que provendrán en su totalidad de préstamos o de cantera. Formarán la coronación de la explanada tanto en coronación de terraplenes como en fondos de desmonte, con un espesor de capa de 35 cm.

Suelos tolerables

Se obtienen 2831 m³ en el desmonte y son necesarios 3312 m³ para la construcción de los rellenos adicionales sobre los espaldones de terraplenes y para la cubierta del antiguo ramal PA-34/PA-30, por lo que 481 m³ deberán proceder de préstamo o de cantera.

6.4. FIRMES

En todas las localizaciones en que se considera la construcción de un nuevo firme se ha

¹ Las mediciones que aparecen en este texto son aproximadas, pues no incluyen algunos movimientos de tierras de detalle correspondientes a obras de fábrica u otras localizaciones puntuales que sí se consideran en el listado final de mediciones. Estas ligeras variaciones no representan diferencias apreciables en cuanto a la forma de tratar los volúmenes totales de tierras.

previsto la sección 221 de la Norma 6.1-IC. Para su adopción se ha tenido en cuenta que la categoría de la explanada construida es E-2 y que la categoría del tráfico pesado es T2. Para la consecución de la explanada E-2, en el caso de terraplenes, se utilizarán suelos adecuados como material de terraplén y coronación con 35 cm de suelos seleccionados del tipo 3 (índice CBR>20). En cuanto a las zonas que se van a cajear para ampliar plataforma (glorieta y viales de su entorno), se considera que el fondo de excavación estará constituido por suelos tolerables. De esta forma, para obtener una explanada tipo E2, la instrucción 6.1-IC exige 50 cm de suelos adecuados y 40 cm de suelos seleccionados tipo 2 (CBR>10). Para utilizar en los desmontes los mismos tipos de suelo empleados en terraplenes, se ha considerado más apropiado usar suelos seleccionados tipo 3 (CBR>20) y reducir el espesor de la capa a 35 cm, lo cual mejora claramente la sección de explanada propuesta en la Instrucción. De esta manera además se consigue uniformar las explanadas en toda la obra.

La sección 221 está compuesta por 25 cm de base de zahorra artificial y 25 cm de espesor de mezcla bituminosa, distribuidos de la siguiente forma:

- La capa de rodadura estará formada por 4 cm de mezcla drenante tipo PA11PMB 45/80-60 con áridos ofíticos.
- La capa intermedia tendrá 9 cm de espesor y será del tipo AC22bin50/70S con áridos calizos o silíceos.
- La capa de base tendrá 12 cm de espesor y será del tipo AC32base50/70G con áridos calizos o silíceos. Se extenderá en dos tongadas de 6 cm de espesor.
- El betún a emplear en la mezcla de rodadura será el PMB 45/80-60.
- El tipo de betún asfáltico a emplear en mezclas convencionales, dado que nos encontramos en zona térmica estival media, será del tipo 50/70.
- Los riegos de imprimación se realizarán con emulsión bituminosa C60BF4 IMP con una dotación mínima de 1.0 kg/m² y árido de cobertura.
- Los riegos de adherencia se realizarán con emulsión C60BP3 TER con una dotación de 0.50 kg/m².
- La zahorra artificial será del tipo ZA 0/32.

En los tramos en que se realiza el afirmado como ensanche de plataforma, se procurará enrasar la capa de intermedia con el pavimento existente para que, posteriormente, se extienda una capa uniforme de rodadura a todo el ancho de la plataforma.

Aunque los rellenos a realizar en las ampliaciones de calzada no son de mucha entidad, se pueden producir asentamientos diferenciales entre la zona ya consolidada y la de nueva ejecución que podrían dar lugar a la aparición de fisuras en la capa de rodadura. Para intentar evitarlo, se dispondrá un geocompuesto de refuerzo del aglomerado entre la capa intermedia y la de rodadura. La anchura del refuerzo será de 2 m, disponiéndose 1 m sobre la zona consolidada y el otro metro sobre el aglomerado del nuevo relleno.

Del resto de viales que intervienen en el proyecto hay que distinguir aquellos en que no se modifica su geometría ni sus marcas viales, y, por otro lado, aquellos que requieren el extendido de una nueva capa de mezcla bituminosa para enrasar con los nuevos viales o para modificar las marcas viales.

Para los del segundo caso, se realizará un refuerzo con mezcla de rodadura. Dentro de éstos se incluyen las glorietas de Beriozar y Artiberri y las dos calzadas entre estas glorietas, además de los entronques con los viales que conectan con dichos nudos.

6.5. DRENAJE

El nuevo drenaje proyectado se concentra básicamente en el nuevo ramal de la PA-34 con la PA-30. En el resto del ámbito de actuación se contemplan únicamente pequeñas modificaciones de la red de aguas pluviales existente, que consiste principalmente en reconstruir rigolas y reubicar sumideros, para adaptarlos a la nueva geometría de los viales proyectados.

Básicamente, el drenaje estará constituido por los siguientes elementos:

- Cunetas revestidas de hormigón. Un tramo en el nuevo ramal y otro tramo en la PA-30 p.k. 18+200 junto a la calzada derecha.
- Un caño de drenaje transversal en el p.k 0+270 del nuevo ramal, formado por tuberías de hormigón armado de diámetro 600, con su arqueta y boquilla.
- Rigolas: de hormigón, con una anchura de 20 cm, como el resto del ámbito.
- Sumideros: de fundición, con rejillas de dimensiones 75x25 cm.

- Bordillos y bajantes: en el nuevo ramal, para evitar erosiones provocadas por la escorrentía de la plataforma hacia el talud de terraplén contiguo.

En el anejo y en los planos de planta (plano nº 4) y de drenaje (nº 8) se describen detalladamente todos los elementos de este capítulo.

6.6. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

Señalización horizontal

El diseño de la señalización horizontal se ha realizado de acuerdo con los criterios generales de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento teniendo en cuenta la vigente Norma 8.2-IC, "Marcas Viales" así como las directrices técnicas comunicadas por la Sección de Conservación.

La pintura empleada en los casos de situación definitiva será de color blanco reflexivo y se corresponderá con la referencia B-118 de la norma UNE 48 103. Los tipos de pintura de las marcas viales será la siguiente:

- Líneas: termoplástica
- Cebreados: acrílica
- Flechas, inscripciones, símbolos y pasos de peatones: plástica de dos componentes de aplicación en frío.

En capas de rodadura se pintará dos veces para evitar el sangrado de la misma, debiendo ejecutarse la segunda mano a los 15 días. El primer tratamiento se hará con pintura acrílica (todos los elementos).

Hay prevista pintura provisional para señalización durante las obras, siguiendo los criterios del Anejo 11, para lo que se emplearán marcas viales reflexivas de color amarillo tipo acrílica.

Señalización vertical

La señalización vertical se ha proyectado siguiendo los principios generales marcados en la Norma 8.1-IC, "Señalización vertical" de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, así como el documento Recomendaciones para la señalización vertical y el balizamiento en la Red de Carreteras de la Comunidad Foral de Navarra.

El proyecto contempla básicamente lo siguiente:

- Nuevas señales verticales en el ramal proyectado.
- Nuevas señales verticales en la PA-30:
 - sólo en la calzada izquierda entre el enlace y la glorieta de Berriozar;
 - en ambas calzadas entre Berriozar y la glorieta de Artiberri (sin incluir ésta).
- Adaptar los "ceda el paso" existentes en las glorietas semaforizadas, añadiéndoles una placa complementaria ("CON SEMÁFORO ÁMBAR O APAGADO")
- Añadir la señal P-3 (semáforos) en la PA-30 antes de llegar a ambas glorietas, que se complementará en la calzada que viene de Burlada con un cartel indicando "PRECAUCIÓN - GLORIETAS SEMAFORIZADAS" situándolo unos 300 m antes de llegar a la glorieta de Artiberri.
- Recolocación de carteles de orientación existentes en su nueva ubicación, marcada en los planos de proyecto. Se contempla nuevos postes y su correspondiente cimentación, aprovechando las lamas.
- Sustitución de carteles de orientación dañados o en mal estado, como el proyectado en el p.k. 18+412 de la PA-30.
- Modificación de carteles de orientación para adaptarlos a la nueva configuración, como el contemplado en el pórtico existente en el p.k. 0+036 del Eje 1.

Reseñar también que en la glorieta de Berriozar se han incluido carteles-flecha en las isletas, para indicar los puntos a los que se accede por cada salida (apartado 4.6.8 de la Norma 8.1-IC). Actualmente no existen.

En el tramo objeto de este proyecto la mayor parte de los carteles existentes (que no se ven afectados por las obras) se encuentran rotulados en ambas lenguas, por lo que los nuevos carteles irán igualmente rotulados en castellano y euskera para mantener la homogeneidad de la señalización.

También hay prevista partida económica con sus mediciones específicas para la señalización de las obras, siguiendo los criterios del Anejo 11.

Balizamiento

Se incluyen en este apartado los paneles direccionales, hitos kilométricos, hitos de vértice y captafaros de barrera.

Se incluye también dentro de este capítulo el pintado con bandas negras y amarillas de los bordillos de las isletas e islote central de la glorieta, así como el repintado del bordillo Trief de la mediana existente.

Defensas

El proyecto se ha realizado atendiendo los criterios de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana y de la Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras del Gobierno de Navarra, indicados en sus correspondientes Normas y Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos.

Teniendo en cuenta que la velocidad máxima permitida en nuestro ámbito es 60 km/h o de 40 km/h, según el tramo, no se cumplen todas las condiciones indicadas en la Orden Circular 35/2014 respecto a la consideración de un tramo como situación potencial de riesgo.

A pesar de ello, en el enlace de la PA-34 y su conexión hasta la glorieta de Berriozar nos encontramos con un nudo y un tramo de trenzado con una altísima intensidad de tráfico (con una IMD que supera los 35.000 vehículos), con retenciones frecuentes en horas punta y cierta probabilidad de accidentes, por lo que se ha considerado oportuno instalar barrera metálica de seguridad en los siguientes casos:

- Para la protección de los báculos de iluminación.
- Para la protección de carteles de señalización.
- En el exterior de la curva del nuevo ramal, por la proximidad de la confluencia con la calzada que viene del enlace.
- En la transición entre la barrera metálica y la barrera rígida existente en el entorno del paso inferior peatonal, concretamente en el p.k. 18+320 calzada izquierda, margen derecha.

Todas las barreras de seguridad deberán disponer de marcado CE, que exige el cumplimiento de los ensayos de la norma UNE EN 1317-2. Los tipos de barrera elegidos son: BMSNA4/C (barrera metálica simple con poste C-120 cada 4 m), barrera con faldón continuo tipo SPM-ES4 para protección de motoristas, BMSNA2/C (barrera metálica simple con poste C-120 cada 2 m).

El proyecto contempla también la sustitución de los postes IPN de la barrera existente en la margen izquierda del ramal de la PA-34, adaptando este sistema a la Norma. Se desmontará la

banda para su aprovechamiento posterior, colocando postes C-120, separadores y captafaros nuevos.

Entre las glorietas de Berriozar y Artiberri, sólo se considera necesario proteger con barrera bionda el cartel de la calzada derecha situado en torno al p.k. 18+200, dada su proximidad a la calzada.

En el anejo y en los planos de planta y detalles de señalización, balizamiento y defensas se describen detalladamente todos los elementos de este capítulo.

6.7. SEMAFORIZACIÓN

Respecto a la semaforización, se proyecta la instalación de semáforos en las glorietas de Berriozar y Artiberri, instalando dos cuadros semafóricos con reguladores electrónicos y la canalización necesaria para la alimentación eléctrica desde los cuadros de alumbrado más próximos que son propiedad del Gobierno de Navarra.

La canalización será similar a la del alumbrado público, formada por dos tuberías de PVC corrugado de 110 mm con arquetas de registro en derivaciones y cambios de alineación. Las arquetas irán dotadas de marco y tapa de fundición dúctil tipo C-250 con la leyenda: SEMÁFOROS. La acometida a los báculos podrá realizarse con un único tubo flexible de PVC, de alma lisa y una sección mínima de 63 mm de diámetro.

Para los báculos y columnas se adoptarán soportes normalizados y homologados con sus correspondientes certificaciones. Serán de chapa galvanizada en caliente de 4 mm de espesor, con portezuela practicable en la base y anclaje al suelo mediante pernos. Se proyectan tres tipos:

- Báculo troncocónico de 6 m de altura y 5,5 m de saliente, para albergar un triple elemento semafórico, además del semáforo repetidor con dos focos led de 100 mm. Dispondrá de un codo soporte sencillo de fundición de aluminio para sustentación de un semáforo de 1500 mm de saliente.
- Báculo troncocónico de 6 m de altura y 3,5 m de saliente, para albergar un doble elemento semafórico, además del semáforo repetidor con dos focos led de 100 mm. Dispondrá de un codo soporte sencillo de fundición de aluminio para sustentación de un semáforo de 1500 mm de saliente.

- Columna de 2,40 m de altura y campana cubre pernos, para albergar un elemento semafórico simple, además del semáforo repetidor con dos focos led de 100 mm.

Los semáforos serán de inyección de aluminio con matrices led (rojo, ámbar, verde). 3 focos de 200 mm, con pantalla de contraste.

En Anejo nº 10 se describe detalladamente el desarrollo de las fases semafóricas propuesto para ambas glorietas, de acuerdo con las conclusiones del Estudio de Tráfico realizado. En el mismo se analiza la estructura semafórica para tres periodos distintos, correspondientes a las horas punta de la mañana, mediodía y tarde. Para todos ellos se emplean ciclos de 90 segundos, pues se ha comprobado que con tiempos mayores se producirían más demoras. Se detallan los solapes entre fases, transiciones, adelantos y retardos, ondas verdes, despejes, etc.

Además, al final del anejo se incluyen unas recomendaciones adicionales respecto a semaforizar el paso peatonal de Avenida de Guipúzcoa y a dar algo de preferencia (anticipo en la salida) al transporte público sobre el resto del tráfico en la intersección de Berriozar.

El resto de información de los elementos de este capítulo se incluye en el Anejo y en el Piego. En el plano de planta se refleja su disposición, incluyendo detalles de la canalización semafórica.

Reseñar por último la preferencia de la Dirección del proyecto de que los reguladores electrónicos a instalar dispongan de una tecnología estándar y software/protocolo abierto o normalizado, que permita evitar dependencias tecnológicas y autonomía en la gestión de repuestos y materiales para el Servicio de Conservación. En el caso de que la Dirección de Obra permita la instalación de un regulador propio de una determinada empresa (por ejemplo, SICE, INDRA, etc.), se aportarán los softwares de programación y mantenimiento y un compromiso de suministro de repuestos.

En la actualización de 2021 se ha contactado con la empresa SICE, encargada del mantenimiento de las instalaciones de semaforización del nudo en estudio. En su contestación se ha presentado una descripción de los trabajos a efectuar y la valoración de los mismos, lo que ha tenido reflejo en el presupuesto del proyecto. En el anejo de Servicios Afectados aparecen las comunicaciones mantenidas con esta empresa.

6.8. SERVICIOS AFECTADOS

A continuación, se realiza una descripción de los servicios que se van a ver afectados por las obras y se detalla la reposición planteada, que ha sido diseñada en consonancia con las indicaciones recibidas por los titulares de los mismos.

Red de gas

Se corresponde con la tubería de polietileno Ø160 mm que viene desde Berriozar, cruza perpendicularmente la Ronda de Pamplona PA-30 atravesando la glorieta y continúa hacia la Urbanización de Buztintxuri.

El nuevo trazado de la glorieta de Berriozar requiere retranquear los bordillos del islote central. Al realizar esta operación, quedarían dentro de la calzada los siguientes elementos de explotación: una válvula y dos respiraderos (venteos).

Tras la visita a la zona y las conversaciones mantenidas con los técnicos de Nedgia S.A, se ha determinado desplazar la canalización y los distintos elementos auxiliares de la red a zona segura en el interior de la nueva rotonda. Todo ello se refleja convenientemente en el plano nº 10.1.

Las condiciones que Nedgia establece son las siguientes:

- El alcance de los trabajos a realizar por Nedgia, S.A. comprende únicamente la ejecución de la obra mecánica necesaria (instalación de nueva canalización y su puesta en servicio).
- El resto de los trabajos de obra civil (zanjas, arquetas, etc.) le corresponden al contratista de las obras.
- Los gastos generados por el desplazamiento de la canalización y de las válvulas deberán ser asumidos por el Promotor de las obras.
- Una vez adjudicada la obra, se deberá contactar con Nedgia S.A. para actualizar la solución técnica y económica, teniendo en cuenta que el presupuesto recogido en este proyecto tiene una validez de 6 meses desde la fecha de envío (15/03/2021).

Red de riego

Hay dos zonas ajardinadas cuyas instalaciones de riego se van a ver afectadas:

1) Interior de la glorieta de Berriozar:

Como gran parte de la glorieta se verá afectada por las obras, se incluye, por un lado, la anulación y retirada de todos los elementos de riego existentes dentro de la unidad de obra "Eliminación de zonas ajardinadas" y por otro, la instalación de nuevas tuberías y aspersores adaptados al nuevo diseño de jardinería proyectado. Todo ello se refleja convenientemente en el plano nº 10.2.

2) Zona ajardinada junto al supermercado Mercadona

Sectores que riegan los jardines existentes al sur de la PA-30, en la zona donde se ensancha la plataforma y se traslada la acera. El retranqueo de la actual alineación hacia el interior del jardín provoca la reestructuración de los anillos de riego existentes.

Como no se dispone de información de esta instalación y la superficie afectada es pequeña, se ha incluido una partida alzada de abono íntegro para el desmontaje y posterior reposición de las instalaciones de riego afectadas, que incluye también la reposición del césped, con todas las actuaciones necesarias para ello (preparación, siembra, riegos, siegas, etc.).

6.9. ALUMBRADO PÚBLICO

Las obras correspondientes al capítulo de alumbrado público consisten básicamente en:

En el ramal de la PA-34:

1. Desmontaje y acopio de las farolas existentes del ramal de la PA-34/PA-30 que se va a anular. Se trata de luminarias VSAP 250 W montadas sobre columnas de 10 m de altura. Posteriormente, se montarán en la nueva ubicación reflejada en los planos, retirando las que sobren a almacén o a vertedero, según indique la Dirección de las obras. Se anulará la instalación eléctrica correspondiente, retirando el cableado. La canalización se dejará abandonada.

2. Desmontaje y acopio de 3 farolas del ramal que sube al enlace, aprovechándolas posteriormente. Las otras tres farolas existentes, que están más cercanas a la glorieta elíptica, se mantienen como están puesto que ese tramo de vía no sufre modificaciones.
3. Nueva canalización de alumbrado junto a la margen derecha del ramal proyectado, incluyendo conexiones del cableado a los circuitos existentes 7 y 8.

En la intersección de Avda. Guipúzcoa y PA-30 calzada izquierda:

En este tramo se proyecta el traslado de 6 luminarias existentes que se ven afectadas al retranquearse la acera, junto con la nueva canalización y cableado necesario al demolerse la instalación existente. Se aprovecha el material (columna y luminaria), desmontándolas y acopiándolas para su posterior montaje en la ubicación proyectada.

Cuatro de ellas están conectadas al circuito 2 del armario CM20 propiedad del Gobierno de Navarra. Las otras dos son del ayuntamiento de Pamplona.

Por lo tanto, se trata básicamente de la modificación de una instalación de alumbrado ya existente, compuesto por luminarias VSAP 250 w montadas sobre columnas de 10 m de altura, provocado por la anulación de un ramal viario que se reconstruye con un nuevo trazado. El resto del alumbrado público existente en el ámbito del proyecto se mantiene.

En el Anejo 17 se incluye una descripción más detallada de estas obras.

En la actualización del proyecto llevada a cabo en 2021 se ha observado que en una de las farolas que está previsto desplazar se ha sustituido la luminaria de vapor de sodio por otra de LED. Puesto que la actuación en dicho punto de luz consiste únicamente en su desmontaje y recolocación en otra ubicación, se entiende que no afecta a su valoración las características de la luminaria.

NOTA: Las luminarias del área de afección serán sustituidas por sistemas LED georreferenciados.

6.10. INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

En el proyecto se han tenido en cuenta las consideraciones realizadas por la Sección de Protección Ambiental en el informe emitido con fecha 26 de abril de 2016, del que se incluye una copia en el anejo 19 "Integración Ambiental".

Como protección y mejora de la vegetación existente en el ámbito que nos ocupa se han previsto las actuaciones siguientes:

- La plataforma del ramal anulado de la PA-34, ya sin pavimento asfáltico, debe ser subsolada y cubierta con una capa de tierra vegetal de al menos 30 cm. Se rellenará el terreno entre este ramal y el nuevo trazado, estableciendo taludes con pendientes suaves según el diseño reflejado en los perfiles transversales del eje 1. Todo ello se recubrirá de una capa de tierra vegetal de 30 cm y se hidrosembrará su superficie.
- El proyecto contempla el acopio de la tierra vegetal procedente de las excavaciones proyectadas para su posterior empleo en esta zona. Como no será suficiente, también se incluye el aporte de tierra vegetal procedente de préstamos ajenos a las obras.
- Se incluyen también nuevas plantaciones arbóreas. El tipo y número de ellas se refleja en el plano nº 12, recogiendo en el presupuesto de las obras, según lo indicado por la Sección de Protección Ambiental.
- Colocación de un vallado de protección de la jardinería existente en el interior de la glorieta de Berriozar que no se vaya a afectar por las obras, así como la zona ajardinada (con césped) al sur de la PA-30, junto al Mercadona.
- Nuevo diseño de la jardinería del interior de la glorieta de Berriozar (plano nº 12), con su correspondiente riego renovado.

6.11. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

El presente proyecto consiste en la transformación del nudo de Berriozar, incorporando un nuevo carril circulatorio en el interior de la glorieta y la instalación de semáforos. Esta modificación se acompaña de un nuevo trazado para el ramal directo de conexión entre la PA-34 y la Ronda Norte de Pamplona (PA-30), así como la remodelación de las características geométricas de los viales con influencia en el nudo en estudio.

Estas últimas remodelaciones se resuelven con obras de asfaltado y señalización sobre la plataforma de los viales existentes, con leves cambios en pavimentos de acera y servicios afectados. No se considera por tanto la necesidad de dirigir el estudio geológico a estas zonas en las que las características de los terrenos no tienen relevancia.

En cuanto a la construcción del nuevo ramal PA-34/PA-30, el movimiento de tierras resultante en esta actuación plantea un terraplén de unos 9500 m³, sin prácticamente otra excavación que la retirada de la capa de tierra vegetal en la superficie ocupada y el aconsejable escalonado en el fondo del terraplén para facilitar la construcción del relleno. Por tanto, los materiales a emplear en terraplén serán en su totalidad procedentes de préstamos y se establece que éstos tengan unas características de suelo adecuado según definición del PG-3 (versión Orden FOM/1382/02).

Por todo ello, se ha optado por un estudio geológico y geotécnico elemental, basado en la recopilación de la información geológica contenida en los mapas geológicos y estudios ya realizados en el entorno y facilitados por la Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras.

Como principales conclusiones del estudio se plantean las siguientes:

- Las excavaciones podrán realizarse con medios mecánicos convencionales tipo retroexcavadora
- Los taludes de excavación pueden considerarse estables con una inclinación 1H:1V.
- los materiales a utilizar en los terraplenes serán en su totalidad procedentes de préstamos, mientras que los suelos subyacentes tendrán una categoría mínima de tolerables.
- la obtención de una explanada E2 se conseguirá empleando, sobre los suelos adecuados del terraplén, una capa de coronación de suelos seleccionados con un índice CBR>20 y espesor mínimo de 35 cm.
- La realización de terraplenes con suelos adecuados permite asegurar su estabilidad con taludes 3H:2V. No obstante, dado que los taludes del entorno son 2H:1V, se ha adoptado este último.
- Los resultados de los ensayos de laboratorio realizados indican que el contenido de sulfatos solubles en suelos (mg SO₄²⁻/kg) es <100 en los niveles geotécnico 1, 2 y 3 y de 2220 mg SO₄²⁻/kg en el nivel geotécnico 0, por lo que sería necesario el uso de cementos para tipo de exposición Qa en todas las estructuras de hormigón en contacto con los rellenos antrópicos. No obstante, al encontrarse tan cercano al límite de 2000 mg SO₄²⁻/kg que establece la instrucción EHE-08, se aconseja la toma de muestra de contraste durante la ejecución de la obra.

6.11. SEGURIDAD Y SALUD

El presente proyecto incluye el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud, que sirve para precisar las normas de seguridad y salud aplicables a los trabajos que hay que desarrollar para realizar las obras proyectadas.

De acuerdo con la legislación vigente y en base al programa de trabajos, actividades, equipos, maquinaria e instalaciones planteado para la obra, se ha realizado una evaluación e identificación de los riesgos existentes en el proceso de construcción.

Derivado de los riesgos detectados, se establecen una serie de medidas generales, así como medidas específicas a establecer en cada una de las actividades de la construcción y las protecciones relativas a maquinaria, instalaciones y equipos tendentes a controlar o reducir dichos riesgos.

En dicho estudio se contemplan las previsiones e informaciones útiles para efectuar los trabajos incluidos en el presente proyecto con las debidas condiciones de seguridad y salud. Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de seguridad y salud en las obras de construcción y, en particular, la elaboración del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre.

De acuerdo con las indicaciones de la Dirección del Proyecto, sólo serán objeto de abono las unidades de protección colectiva o especial. El resto de los elementos y medios de seguridad se consideran costes indirectos de la obra, estando incluida su valoración en los precios de cada unidad, no siendo, por tanto, objeto de abono independiente.

Dentro del estudio de seguridad, en el plano "A.18.4", se representan las zonas previstas para acopios y casetas de obra.

6.11. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

En el Anejo "Estudio de Gestión de Residuos" se incluye el estudio correspondiente sobre gestión de residuos de construcción y demolición, redactado de acuerdo con la siguiente normativa:

- **Decreto Foral 23/2011**, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.
- La **Ley 22/2011**, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, que tiene como objeto regular la gestión de los residuos impulsando medidas que prevengan su generación y gestión, mejorando la eficiencia en el uso de los recursos. Tiene asimismo como objeto regular el régimen jurídico de los suelos contaminados.
- **Ley Foral 14/2018**, de 18 de junio, de residuos y su fiscalidad, cuyos principales objetivos son prevenir la generación de residuos, mejorar su gestión, avanzar en la economía circular y en la lucha contra el cambio climático en el marco de las competencias de la Comunidad Foral.
- **Plan de Residuos 2017-2027**, el Plan de Residuos de Navarra (PRN), aprobado en diciembre de 2016, es el instrumento básico de la política de prevención y gestión de residuos el periodo 2017-2027

6.14. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

En el anejo 11 se describen las soluciones que se proponen con el objeto de poder planificar los movimientos de tráfico durante el periodo de construcción de las obras que se proyectan. Con ello se pretende evitar, o al menos aminorar, los conflictos que se generan al interferir el tráfico de los usuarios de la carretera con los equipos de construcción.

En el caso concreto de este proyecto, al desarrollarse en un entorno con altas intensidades de tráfico en horas punta, las afecciones al mismo cobran especial relevancia. En este sentido, puede ser recomendable ejecutar algunas unidades, como el extendido de la capa de rodadura asfáltica, en horario nocturno, aunque esta decisión recaerá finalmente en el Director de Obra, que deberá autorizarlo.

Se incluye en el mismo anejo una propuesta de la señalización de obras necesaria para la ordenación del tráfico en las distintas fases de ejecución. Según se justifica, no hará falta disponer itinerarios alternativos al tráfico, siendo compatible su mantenimiento con las afecciones descritas en el anejo.

La señalización de obras propuesta y el balizamiento de las cuñas de ensanche con barreras New Jersey de plástico se contemplan en los capítulos de señalización del presupuesto. Así mismo, hay partida presupuestaria para las marcas viales amarillas (fase de obras) en las zonas donde se recomiendan pintar.

Aparte de la señalización genérica de obras (obras, limitación de velocidad, etc.) y la específica mencionada en el Anejo, se instalarán carteles en los accesos desde la PA-34 y desde la PA-30 viniendo de Burlada, advirtiéndole de que la PA-30 se encuentra en obras entre los puntos kilométricos 18 y 19. En el Anejo se propone un diseño del cartel, si bien se podrá variar su contenido según indique la Dirección de las obras.

7. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Los precios de las diferentes unidades de obra que integran este Proyecto han sido redactados con los criterios de la legislación aplicable, así como los reglamentos y normas complementarias en vigor. En el establecimiento de los precios de los materiales, la mano de obra y la maquinaria se han tenido en cuenta las características del mercado de la zona, cuidando de que los mismos y los de las unidades de obra resultantes sean adecuados a tal mercado, en las condiciones a la fecha de redacción del presente Proyecto.

En el correspondiente Anejo se detalla la justificación de todos los precios que componen el presupuesto.

8. EXPROPIACIONES

La ejecución de las obras objeto del presente Proyecto se realizarán en su totalidad en terrenos de titularidad pública, no siendo por tanto necesario recurrir a expropiaciones de ningún tipo.

9. PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS

Se incluye en el anejo correspondiente de esta Memoria un programa de trabajos o plan de obra de carácter indicativo con previsión de tiempos y costes.

Al tratarse de una vía muy sensible a las obras por el elevado tráfico que soporta, es muy importante realizar una rápida ejecución de los trabajos proyectados. Por ello, se ha previsto que la duración total de las obras sea de TRES Y MEDIO (3.5) meses.

10. PRESUPUESTOS

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de UN MILLÓN DIECIOCHO MIL CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS (1.018.146,86 €).

Aplicando los porcentajes reglamentarios de gastos generales (10%) y beneficio industrial (6%) se obtiene un Presupuesto Total (sin IVA) de UN MILLÓN CIENTO OCHENTA Y UN MIL CINCUENTA EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS (1.181.050,36 €).

El impuesto sobre el valor añadido (21%), asciende a DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL VEINTE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS (248.020,58 €).

El Presupuesto Base de Licitación (IVA incluido) será de UN MILLÓN CUATROCIENTOS VEINTINUEVE MIL SETENTA EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (1.429.070,94€).

11. REVISIÓN DE PRECIOS

Dado que la duración prevista de la obra es inferior a un año, no se ha contemplado ninguna fórmula para la revisión de precios del proyecto.

12. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

El presente Proyecto consta de los siguientes documentos:

Documento nº 1- MEMORIA

Anejo nº 1	Antecedentes
Anejo nº 2	Cartografía y topografía
Anejo nº 3	Geología y Geotecnia
Anejo nº 4	Drenaje
Anejo nº 5	Estudio del Tráfico
Anejo nº 6	Trazado geométrico
Anejo nº 7	Movimiento de tierras
Anejo nº 8	Firmes y pavimentos
Anejo nº 9	Señalización, balizamiento y defensas
Anejo nº 10	Semaforización
Anejo nº 11	Soluciones propuestas al tráfico durante las obras



- Anejo nº 12 Estudio de gestión de residuos
- Anejo nº 13 Servicios afectados
- Anejo nº 14 Expropiaciones
- Anejo nº 15 Programación de las obras
- Anejo nº 16 Justificación de precios
- Anejo nº 17 Alumbrado público
- Anejo nº 18 Estudio de Seguridad y Salud
- Anejo nº 19 Integración ambiental

Documento nº 2- PLANOS

Documento nº 3- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Documento nº 4- PRESUPUESTOS

- 4.1.- Mediciones
- 4.2.- Cuadro de Precios nº 1
- 4.3.- Cuadro de Precios nº 2
- 4.4.- Presupuesto general

13. CONCLUSIÓN

Por todo lo expuesto en la presente Memoria y resto de Documentos se considera suficientemente justificado, redactado y actualizado el Proyecto Constructivo **"Proyecto de Semaforización del nudo del p.k. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona"**.

Se remite por tanto a la consideración de la Superioridad para su aprobación, si procede.

Pamplona, 31 de marzo de 2021

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.

AUTOR DEL PROYECTO

13295186J

DANIEL

HERRERO (R:

B26432955)

Fdo.: Daniel Herrero Anuncibay

LA INGENIERA DE CAMINOS, C. Y P.

DIRECTORA DEL PROYECTO

Fdo.: M^a Carmen González Martínez

Firmado digitalmente por 13295186J
DANIEL HERRERO (R: B26432955)
Nombre de reconocimiento (DN):
2.5.4.13=Reg:26010 /Hoja:LO-12150 /
Tomos:672 /Folios:185 /Fecha:20/12/2007 /
Inscripción:1,
serialNumber=IDCES-13295186J,
givenName=DANIEL, sn=HERRERO
ANUNCIBAY, cn=13295186J DANIEL
HERRERO (R: B26432955), 2.5.4.97=VATES-
B26432955, o=DANIEL HERRERO
INGENIERIA SLP, c=ES
Fecha: 2021.05.10 11:39:47 +02'00'



Semaforización del nudo del p.k. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona. Fase II.

PROYECTO CONSTRUCTIVO

MEMORIA Y ANEJOS:

ANEJO N° 1.

ANTECEDENTES

SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL P.K. 18+280
DE LA PA-30-3, RONDA DE PAMPLONA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS	3
2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS	3
3. FASE 1. PROYECTO DE TRAZADO O ESTUDIO DE ALTERNATIVAS	4

ANEJO Nº 1. ANTECEDENTES

1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

La Dirección General de Obras Públicas de la Vicepresidencia de Desarrollo Económico del Gobierno de la Comunidad Foral de Navarra, a través del Servicio de Estudios y Proyectos, ha contratado con fecha 19 de octubre de 2015 la asistencia técnica para la **“Redacción del proyecto de semaforización del nudo del p.k. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona”** a las empresas DANIEL HERRERO INGENIERÍA S.L.P. y LEBER, PLANIFICACIÓN E INGENIERÍA, S. A.

El objeto del mismo es la prestación de los servicios de consultoría y asistencia técnica para la redacción del documento correspondiente a la actuación de semaforizar el nudo que se encuentra en el p.k. 18+280 de la PA-30, Ronda de Pamplona, en los términos municipales de Pamplona y Berriozar, cuya configuración actual es una glorieta circular gobernada por la preferencia de paso al vehículo que se encuentra en el interior de la calzada anular.

Si bien el contrato previsto en los pliegos establecía tres fases consistentes en un Estudio de afecciones ambientales, un Proyecto de trazado y un Proyecto constructivo, en la primera reunión llevada a efecto entre la Dirección del contrato y el equipo redactor se decidió reestructurar el contrato en dos fases con sus correspondientes entregas.

La primera de ellas, a pesar de mantener la denominación de Proyecto de Trazado, consiste en un Estudio de Alternativas que se debe basar en una toma de datos topográficos y de servicios existentes, un estudio de tráfico que reproduzca las situaciones actuales y propuestas, y un estudio de seguridad vial que analice las deficiencias existentes y proponga su mejora.

Tras la presentación del documento de la fase 1 en diciembre de 2015 y su aprobación a mediados de febrero, el presente documento es el elaborado para el cumplimiento de la segunda fase, denominada Proyecto Constructivo.

2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Como primera aproximación a la problemática se presenta en este apartado un resumen de los episodios precedentes a la situación actual.

AÑO	ACTUACIÓN
1990	Construcción de la Ronda Norte de Pamplona como carretera convencional. Desdoblamiento de calzada en el enlace sobre la A-15 (actual PA-34)
1999	Comienzo del desdoblamiento de la ronda norte
2002	Construcción del paso inferior peatonal bajo la PA-30 en la avenida Guipúzcoa
2005	Reforma del acceso desde Buztintxuri al paso inferior y construcción del parque
2009	Adjudicación del proyecto de remodelación de la rotonda Zortziko (paso a distinto nivel)
2010	Construcción carril adicional para bus en la entrada a la rotonda desde Buztintxuri
2011	Presentación del Estudio de Alternativas del paso a distinto nivel
2012	Construcción de la glorieta de Artiberri y paso peatonal bajo la PA-30
	Realización estudios de tráfico incluyendo glorieta de Artiberri
	Selección de la alternativa del paso superior de la PA-30 sobre avda. Guipúzcoa
2013	Entrega del proyecto de paso superior
2015	Contrato de asistencia técnica para redacción del proyecto de semaforización
2015	PSIS de ampliación de Decathlon en Berriozar

Se puede apreciar que han sido varios los intentos por mejorar o resolver la problemática de este tramo. Es de destacar el estudio de alternativas realizado con objeto del proyecto de “Remodelación de la Rotonda de Zortziko en la carretera PA-30, mediante paso superior, en Berriozar” (2010). En dicho estudio se analizaron varias “soluciones posibles”, una de ellas referente a la mejora de la glorieta existente y el resto, a distintas soluciones con enlaces a distinto nivel. Respecto a la primera se aporta el siguiente comentario:

Mejora de las condiciones geométricas de la glorieta existente. Esta solución no mejoraría apenas el funcionamiento del tráfico, ya que no es posible aumentar el número de carriles (solo se podría aumentar a tres carriles la llegada desde la Ronda Norte viniendo desde Artica y quizás la entrada desde Buztintxuri. La entrada desde Berriozar es muy estrecha y no permite el aumento de más carriles. Como única mejora solo es posible un pequeño ensanchamiento de las entradas de Berriozar y Buztintxuri que apenas mejoraría el funcionamiento del tráfico.

Otro comentario oportuno para su reflexión es el siguiente:

Las soluciones con semáforos no mejoran el funcionamiento del tráfico y la saturación de los accesos sería todavía mayor.

El resto del estudio desarrolla las distintas opciones con pasos a distinto nivel y concluye que la mejor solución es la construcción de un paso superior sobre la rotonda Zortziko, alternativa que posteriormente fue desarrollada en el proyecto constructivo fechado en 2013.

Lógicamente, si el tráfico predominante en este nudo es el de paso a través de la PA-30, la alternativa que mejor resolvería la problemática sería la separación de estos movimientos mediante un paso a distinto nivel que no interfiriera con el resto de movimientos y giros. Esta opción, que debiera incluir el mantenimiento del distinto nivel en el nudo de Artiberri, supone una inversión de gran envergadura, con importantes afecciones al tráfico durante un extenso plazo de ejecución de las obras.

La nueva pretensión del Gobierno de Navarra se debe entender por tanto como un último intento de resolver o al menos mejorar las condiciones de circulación del nudo a corto plazo, con una inversión moderada, dejando la opción de distinto nivel para un medio plazo en el que también las condiciones económicas sean más favorables.

3. FASE 1. PROYECTO DE TRAZADO O ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

A finales de diciembre de 2015 se presentó el documento de la primera fase del contrato de referencia, denominado Proyecto de Trazado, consistente en un estudio de alternativas para solucionar los aspectos de tráfico y seguridad vial del tramo de la Ronda de Pamplona en el entorno del nudo de Berriozar.

Dicho estudio comienza con unas referencias históricas sobre las transformaciones que ha sufrido este tramo de carretera en los últimos años, así como los estudios y proyectos desarrollados en el entorno.

A continuación, se analiza la situación actual, con referencia a los aspectos urbanísticos (inserción de la carretera en la trama urbana, estudiando el papel que juega como vía de comunicación), de trazado geométrico, tráfico, seguridad vial y servicios urbanos existentes.

Posteriormente se incluye el estudio de alternativas propiamente dicho, con definición y justificación escrita y gráfica de las mismas. Incluye la valoración económica de alternativas.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones del estudio de cara a la siguiente fase de redacción del proyecto constructivo.

En la segunda parte del documento se incluyen las representaciones gráficas sobre ortofotos o la cartografía obtenida que detallan el trazado geométrico actual del tramo de carretera en estudio, la señalización existente y los servicios urbanos.

Como anejos al documento figuran:

- Anejo nº 1. Toma de datos topográfica llevada a cabo para la obtención de una cartografía básica sobre la que se desarrollarán los trabajos.
- Anejo nº 2. Relación de accidentes de tráfico ocurridos en la zona de estudio en el periodo comprendido entre 2010 y 2015.
- Anejo nº 3. Consultas realizadas a los organismos y empresas suministradoras de suministros urbanos que pueden resultar afectados en el proyecto.
- Anejo nº 4. Estudio de tráfico desarrollado para esta primera fase.

El estudio de alternativas se ha fijado en dos posibles soluciones.

La primera de ellas consiste en semaforizar la rotonda de Berriozar y dotarla de un carril más (3), además de otras actuaciones en los ramales de acceso y salida y en la rotonda de Artiberri.

La otra alternativa, planteada en los pliegos técnicos de este estudio, consiste en transformar la rotonda de Berriozar en una intersección semaforizada y realizar otras actuaciones en los ramales y el trenzado de los vehículos provenientes de la PA-34.

Analizadas ambas mediante un análisis multicriterio en base a la aplicación "proceso analítico jerárquico", se ha obtenido como resultado que la alternativa más favorable es la glorieta semaforizada con tres carriles de circulación.



Semaforización del nudo del p.k. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona. Fase II.

PROYECTO CONSTRUCTIVO

MEMORIA Y ANEJOS:

ANEJO Nº 2.

CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL P.K. 18+280
DE LA PA-30-3, RONDA DE PAMPLONA

ANEJO Nº 2. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

ÍNDICE

1. OBJETO	3
2. CARTOGRAFÍA.....	3
3. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS TOPOGRÁFICOS	3
3.1. IMPLANTACIÓN DE BASES	3
3.2. TOMA DE DATOS	6
4. EQUIPOS UTILIZADOS	6
5. BASES DE REPLANTEO Y TOMA DE DATOS	6
6. LISTADOS DE PUNTOS.....	11

1. OBJETO

El objeto del presente anejo es describir los trabajos realizados para la confección de la base cartográfica que detalla la fisonomía del terreno donde se pretende actuar con este proyecto, así como la de describir las labores topográficas realizadas, las cuales nos han permitido implantar una red de bases desde las que obtener información detallada del terreno en su estado actual y a partir de las cuales, con posterioridad, se podrán realizar los trabajos de replanteo para la ejecución de las obras.

2. CARTOGRAFÍA

Se han utilizado distintas series cartográficas como base de los planos incluidos en el proyecto, todas ellas obtenidas a través de los servicios oficiales del Gobierno de Navarra:

- Mapa topográfico 1:5000
- Cartografía topográfica urbana 1:1000
- Cartografía catastral

La cartografía se ha completado con los datos obtenidos sobre el terreno mediante trabajos topográficos, obteniendo así la información necesaria que nos describe la fisonomía del terreno.

Además de la cartografía topográfica, se han utilizado imágenes aéreas u ortofotos, con el fin de obtener el mayor realismo e información posible. Para la obtención de información temática se ha trabajado con información SIG o Sistema de Información Geográfica. Es una integración organizada de hardware, software y datos geográficos diseñada para capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar en todas sus formas la información geográficamente referenciada con el fin de resolver problemas complejos de planificación y gestión geográfica.

3. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS TOPOGRÁFICOS

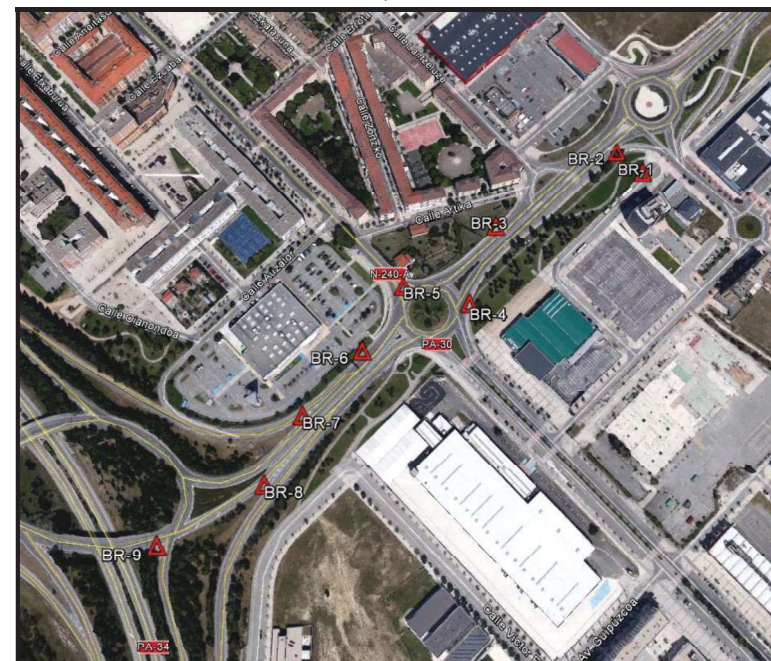
Para este trabajo partimos de la topografía facilitada por el Gobierno de Navarra correspondiente al proyecto de "Remodelación de la rotonda de Zortziko en la PA-30

mediante paso superior, en Berriozar (Navarra)" del año 2013, siendo revisada y complementada con datos de campo en aquellos lugares donde se ha necesitado.

3.1. IMPLANTACIÓN DE BASES

La cartografía facilitada, que se encontraba en el sistema de coordenadas ED50, contenía representadas 9 bases, de las cuales solo quedaban en el terreno cinco de ellas. Para completar la red de bases se colocaron cuatro bases nuevas mediante la colocación de clavos de acero, con el criterio de poder ser utilizadas a lo largo de todo el recorrido de la obra, procurando estar situadas en zonas que perduren en el tiempo.

Planta de Situación de las bases de replanteo:



Con la intención de dar a las bases coordenadas en el sistema ETRS89, conectamos un equipo GPS a la Red de Geodesia Activa de Navarra. Estacionando en cada una de las bases, utilizamos el servicio de posicionamiento en tiempo real. Este servicio permite conseguir un posicionamiento preciso en el mismo instante en que se realiza la medición. Para usar este tipo de correcciones el usuario necesita disponer de un receptor GNSS que

admita correcciones en el estándar RTCM (versiones 2 ó 3), Leica, CMR+ o CMR y de conexión a Internet en el instante en el que realiza la medición (telefonía móvil).

Projekt : PAMP_SEMAF_GNSS Datum : 24/11/2015 Uhrzeit : 10:24:09

Verzeichnis der GNSS-Messwerte im WGS84 (Bezugssystem ETRS89)

Standpunkt: @APamplona		Beobachter :		Datum : 18/11/15		Uhrzeit : 09:27:28		Kommentar :			
PktNr	Laenge	Breite	ell.Höhe	Ant-Hö	SL	SB	SH	Sat	GPS-Zeit	Rechts	Hoch
Höhe	[m]	[m]	[m]	[m]			[m]	[m]	[m]	PDOP	Status
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]			[m]	[m]	[m]		[m]
@APamplona -1 38 10.47613 42 48 21.54374 524.500 0.0000 0.000 0.000 0.000 0 0.0 10:53:38 Base 4685099.638 -133832.683 4312070.179 9008 BASE -1 40 08.66511 42 49 50.59813 481.767 1.7520 0.001 0.001 0.001 10 1.6 10:53:38 Fixed -1975.926 -2629.203 1986.843 9009 BASE -1 40 12.72017 42 49 49.43987 486.734 1.7530 0.001 0.001 0.001 10 1.6 11: 8: 1 Fixed -1950.678 -2722.085 1964.006 9007 BASE -1 40 07.51498 42 49 53.13455 479.288 1.6580 0.002 0.001 0.002 10 1.8 11:21:20 Fixed -2030.174 -2601.487 2042.562 @AUversid -1 38 08.11335 42 48 03.25772 500.950 0.0000 0.000 0.000 0.000 0 0.0 11:36:33 Base 4685467.188 -133789.466 4311640.145 9006 BASE -1 40 05.21332 42 49 55.05583 477.180 1.7900 0.001 0.001 0.002 10 1.5 11:36:33 Fixed -2438.040 -2591.229 2514.645 @APamplona -1 38 10.47613 42 48 21.54374 524.500 0.0000 0.000 0.000 0.000 0 0.0 11:51:57 Base 4685099.638 -133832.683 4312070.179 9005 BASE -1 40 03.68576 42 49 57.04035 477.372 1.7420 0.001 0.001 0.001 10 1.5 11:51:57 Fixed -2110.958 -2512.122 2129.654 9004 BASE -1 40 00.93288 42 49 56.44874 477.247 1.7200 0.002 0.001 0.001 9 2.0 12:10:58 Fixed -2096.823 -2449.980 2116.180 9003 BASE -1 39 59.82353 42 49 58.87374 477.721 1.7030 0.002 0.001 0.002 8 2.4 12:24:25 Fixed -2146.600 -2423.324 2171.383 9001 BASE -1 39 53.67828 42 50 00.57130 478.073 1.6600 0.002 0.001 0.002 9 2.5 12:39:10 Fixed -2177.886 -2282.777 2210.040											

Relación de coordenadas obtenidas de la lectura de las bases:

9008	608779.697	4742876.008	431.782	BASE
9009	608688.196	4742838.827	436.751	BASE
9007	608804.573	4742954.660	429.302	BASE
9006	608855.892	4743014.751	427.193	BASE
9005	608889.605	4743076.515	427.384	BASE
9004	608952.393	4743059.254	427.259	BASE
9003	608976.395	4743134.456	427.732	BASE
9001	609115.080	4743189.028	428.081	BASE

Con la intención de obtener datos precisos de altimetría se procedió a la nivelación de las bases. La nivelación se realiza por el método de anillos (ida y vuelta), de forma que los errores sean lo más reducidos posibles. Se adjuntan listados de nivelación:

SEMAFORIZACIÓN INTERSECCIÓN PAMPLONA

NIVELACIÓN DE BASES

FECHA: 24/11/2015

PERFIL	NIVELADAS			PLANO DE COMPARACION	COTA	COTA
	ATRÁS	INTERMEDIAS	ADELANTE			
		IDA				
BR-01	1.516			429.637	428.121	428.121
BR-02			1.488		428.149	428.149
		0.028				
		VUELTA				
BR-02	1.472			429.621	428.149	
BR-01			1.500		428.121	
		-0.028				
		IDA				
BR-02	1.564			429.713	428.149	428.149
	1.544		1.679	429.578	428.034	
	1.556		1.731	429.403	427.847	
PTO FIJO	1.516		1.706	429.213	427.697	427.697
	1.454		1.826	428.841	427.387	
BR-04			1.572		427.269	427.269
	7.634	-0.880	8.514			
		VUELTA				
BR-04	1.566			428.835	427.269	
	1.802		1.448	429.189	427.387	
PTO FIJO	1.686		1.491	429.384	427.698	
	1.686		1.536	429.534	427.848	
	1.694		1.500	429.728	428.034	
BR-02			1.579		428.149	
	8.434	0.880	7.554			
		IDA				
PTO FIJO	1.969			429.666	427.697	427.697
BR-03			1.955		427.711	427.711
		0.014				
		VUELTA				
BR-03	1.939			429.649	427.710	

PTO FIJO			1.952		427.697	
		-0.013				
		IDA				
BR-03	1.480			429.191	427.711	427.711
	1.467		1.732	428.926	427.459	
	1.578		1.632	428.872	427.294	
BR-05			1.518		427.354	
	4.525	-0.357	4.882			
		VUELTA				
BR-05	1.505			428.857	427.352	427.353
	1.702		1.564	428.995	427.293	
	1.737		1.537	429.195	427.458	
BR-03			1.484		427.711	
	4.944	0.359	4.585			
		IDA				
BR-05	1.469			428.822	427.353	427.353
	1.674		1.906	428.590	426.916	
BR-06			1.392		427.198	427.198
	3.143	-0.155	3.298			
		VUELTA				
BR-06	1.420			428.618	427.198	
	1.808		1.702	428.724	426.916	
BR-05			1.371		427.353	
	3.228	0.155	3.073			
		IDA				
BR-06	1.997			429.195	427.198	427.198
	1.850		0.999	430.046	428.196	
BR-07			0.774		429.272	
	3.847	2.074	1.773			
		VUELTA				
BR-07	0.746			430.015	429.269	429.270
	1.023		1.822	429.216	428.193	
BR-06			2.018		427.198	
	1.769	-2.071	3.840			
		IDA				

BR-07	2.619			431.889	429.270	429.270
	2.550		1.508	432.931	430.381	
BR-08			1.141		431.790	431.790
	5.169	2.520	2.649			
		VUELTA				
BR-08	1.520			433.310	431.790	
	1.695		2.929	432.076	430.381	
BR-07			2.806		429.270	
	3.215	-2.520	5.735			
		IDA				
BR-08	1.516			433.306	431.790	431.790
	2.761		0.727	435.340	432.579	
	2.332		0.214	437.458	435.126	
BR-09			0.739		436.719	436.718
	6.609	4.929	1.680			
		VUELTA				
BR-09	0.726			437.443	436.717	
	0.156		2.319	435.280	435.124	
	0.732		2.702	433.310	432.578	
BR-08			1.520		431.790	
	1.614	-4.927	6.541			

Relación de bases definitivas en el sistema de coordenadas ETRS89 Huso 30 Elipsoide (GRS80):

Nombre	X	Y	Z	K	W
9001	609115.080	4743189.028	428.121	0.99974647	0° 54' 24"
9002	609091.384	4743209.940	428.149	0.99974641	0° 54' 27"
9003	608976.395	4743134.456	427.711	0.99974610	0° 54' 24"
9004	608952.393	4743059.254	427.269	0.99974603	0° 54' 23"
9005	608889.605	4743076.515	427.353	0.99974586	0° 54' 21"
9006	608855.892	4743014.751	427.198	0.99974577	0° 54' 20"
9007	608804.573	4742954.660	429.270	0.99974564	0° 54' 18"
9008	608779.697	4742876.008	431.790	0.99974557	0° 54' 18"
9009	608688.196	4742838.827	436.718	0.99974533	0° 54' 15"

Con estos puntos (denominados locales) de referencia que abarcan la totalidad de la zona de estudio, tenemos suficientes datos para realizar una calibración. La idea de la calibración es la realización de una comparación entre Coordenadas locales con las Coordenadas leídas por GPS. Una vez realizada esta comparación, podremos trabajar con el GPS, siempre en el mismo sistema de coordenadas.

3.2. TOMA DE DATOS

Apoyándonos en estas bases se realiza la toma de datos topográficos con equipo GPS. El método de observación empleado ha sido el diferencial en tiempo real, es decir, un receptor fijo en un punto y el otro itinerante a lo largo de todos los puntos a calcular.

El receptor fijo se estacionó en las diferentes bases conocidas y con el receptor móvil, con el método "toma de datos", se da coordenadas al levantamiento de la zona de estudio, con el receptor móvil en RTK, con el fin de obtener puntos suficientes que nos definan el área de trabajo. A cada uno de estos puntos se les otorga un código, con el cual detallar en la cartografía que se genere, los distintos elementos del terreno: pies y cabezas de talud, muros, farolas, etc.

Tras la recopilación de datos en campo, los puntos obtenidos se triangulan en gabinete para generar un modelo digital del terreno y una cartografía a escala 1:500 donde aparecen cotas, curvas de nivel, servicios existentes, etc.

4. EQUIPOS UTILIZADOS

El trabajo se ha realizado con los siguientes equipos:

- Nivel automático, marca TOPCON, modelo AT-G4
- Equipo GPS Hiper Pro GGD. Compuesto por un sistema completo de estación base y estación móvil GPS/GLONASS compuesto por dos receptores HiPer con radios incorporadas.

5. BASES DE REPLANTEO Y TOMA DE DATOS

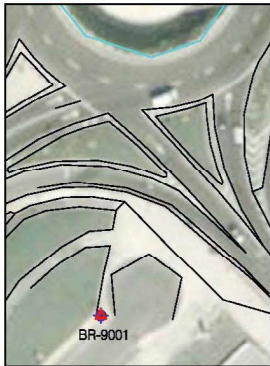
A continuación se representan las reseñas de las bases:

Reseña para el proyecto:

**SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL P.K. 18+280 DE LA PA-30-3
RONDA DE PAMPLONA (NAVARRA)**

Fecha: Diciembre 2015

CROQUIS:



COORDENADAS:

Sistema de Coordenadas ETRS89

NOMBRE: BR-9001

X: 600116.080

Y: 4743189.028

Z: 428.121

Situación:
Clevo introducido en el bordillo al final de vial de servicio frente a la gasolinera de Berrioplano

Tipo de señal:
Clavo de acero





Reseña para el proyecto:

**SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL P.K. 18+280 DE LA PA-30-3
RONDA DE PAMPLONA (NAVARRA)**

Fecha: Diciembre 2015

CROQUIS:



COORDENADAS:

Sistema de Coordenadas ETRS89

NOMBRE: BR-9002

X: 600001.384
Y: 4743209.940
Z: 428.149

Situación:

Clevo introducido en el bordillo margen izquierda de la PA-30 justo antes de entrar en la glorieta de Artiberrí

Tipo de señal:

Clavo de acero



Reseña para el proyecto:

**SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL P.K. 18+280 DE LA PA-30-3
RONDA DE PAMPLONA (NAVARRA)**

Fecha: Diciembre 2015

CROQUIS:



COORDENADAS:

Sistema de Coordenadas ETRS89

NOMBRE: BR-9003

X: 608976.395
Y: 4743134.456
Z: 427.711

Situación:

Clevo introducido en la acera de la margen derecha de la PA-30 en el pk 18+185

Tipo de señal:

Clavo de acero



Reseña para el proyecto:

**SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL P.K. 18+280 DE LA PA-30-3
RONDA DE PAMPLONA (NAVARRA)**

Fecha: Diciembre 2015

CROQUIS:



COORDENADAS:

Sistema de Coordenadas ETRS89

NOMBRE: BR-9004

X: 608952.393

Y: 4743059.254

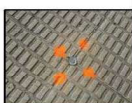
Z: 427.269

Situación:

Clavo introducido en la acera de la margen
izquierda de la PA-30 en el pk 18+270

Tipo de señal:

Clavo de acero



Reseña para el proyecto:

**SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL P.K. 18+280 DE LA PA-30-3
RONDA DE PAMPLONA (NAVARRA)**

Fecha: Diciembre 2015

CROQUIS:



COORDENADAS:

Sistema de Coordenadas ETRS89

NOMBRE: BR-9005

X: 608889.605

Y: 4743076.515

Z: 427.353

Situación:

Clavo introducido en la isleta de la N-240a
a la entrada de la glorieta Zortziko

Tipo de señal:

Clavo de acero

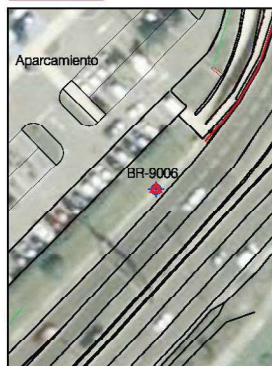


Reseña para el proyecto:

**SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL P.K. 18+280 DE LA PA-30-3
RONDA DE PAMPLONA (NAVARRA)**

Fecha: Diciembre 2015

CROQUIS:



COORDENADAS:

Sistema de Coordenadas ETRS89

NOMBRE: BR-9006

X: 608855.892
Y: 4743014.751
Z: 427.198

Situación:
Clavo introducido en la rigola de la margen derecha de la PA-30 en el pk 18+360

Tipo de señal:
Clavo de acero

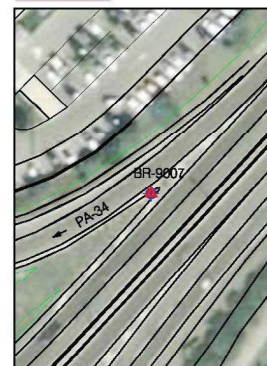


Reseña para el proyecto:

**SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL P.K. 18+280 DE LA PA-30-3
RONDA DE PAMPLONA (NAVARRA)**

Fecha: Diciembre 2015

CROQUIS:



COORDENADAS:

Sistema de Coordenadas ETRS89

NOMBRE: BR-9007

X: 608804.573
Y: 4742954.660
Z: 429.270

Situación:
Clavo introducido en el bordillo al comienzo del carril de incorporación a la PA-34

Tipo de señal:
Clavo de acero



Reseña para el proyecto:

**SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL P.K. 18+280 DE LA PA-30-3
RONDA DE PAMPLONA (NAVARRA)**

Fecha: Diciembre 2015

CROQUIS:



COORDENADAS:

Sistema de Coordenadas ETRS89

NOMBRE: BR-9008

X: 608779.697

Y: 4742876.008

Z: 431.790

Situación:

Clavo introducido en la margen izquierda de la PA-30 en el pk 18+520

Tipo de señal:

Clavo de acero



Reseña para el proyecto:

**SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL P.K. 18+280 DE LA PA-30-3
RONDA DE PAMPLONA (NAVARRA)**

Fecha: Diciembre 2015

CROQUIS:



COORDENADAS:

Sistema de Coordenadas ETRS89

NOMBRE: BR-9009

X: 608688.196

Y: 4742838.827

Z: 435.718

Situación:

Clavo introducido en el cebado de la margen derecha del carril de incorporación de la PA-34 a enlace con la PA-30

Tipo de señal:

Clavo de acero





6. LISTADOS DE PUNTOS

4000	608786.978	4742907.336	431.455	BP_I	4062	608739.663	4742680.739	430.842	BP	4124	608730.882	4742802.972	428.438	PT	4186	608722.245	4742746.910	434.620	R
4001	608782.952	4742902.510	431.814	BP	4063	608738.716	4742680.539	430.822	LB	4125	608730.836	4742802.558	428.531	PT	4187	608722.847	4742747.098	434.440	CT
4002	608776.775	4742895.975	432.349	BP	4064	608739.464	4742674.722	430.463	LB	4126	608729.504	4742801.542	428.562	PT	4188	608720.905	4742752.048	434.905	CT
4003	608772.730	4742891.729	432.632	CT_I	4065	608740.302	4742674.738	430.461	BP	4127	608729.548	4742799.509	429.077	PT	4189	608718.478	4742758.348	435.292	CT
4004	608771.919	4742891.560	432.734	BP	4066	608741.226	4742665.530	429.911	BP	4128	608726.435	4742802.456	428.891	R	4190	608716.555	4742762.479	435.513	CT
4005	608767.437	4742887.535	433.114	BP	4067	608740.308	4742665.540	429.889	LB	4129	608727.630	4742806.196	429.100	R	4191	608714.025	4742768.625	435.845	CT
4006	608767.721	4742887.192	433.016	CT	4068	608741.579	4742661.866	429.709	BP	4130	608730.577	4742792.593	428.950	PT	4192	608711.758	4742774.076	436.158	CT
4007	608762.132	4742882.774	433.225	CT	4069	608741.706	4742661.555	429.670	BP	4131	608732.463	4742779.641	429.078	PT	4193	608710.244	4742777.547	436.391	FA
4008	608761.845	4742883.086	433.507	BP	4070	608741.878	4742661.415	429.661	BP	4132	608733.464	4742772.075	429.242	PT	4194	608710.505	4742777.861	436.199	CT
4009	608756.201	4742878.648	433.743	CT	4071	608742.081	4742661.684	429.661	BP	4133	608735.228	4742760.084	429.391	PT	4195	608709.721	4742778.968	436.140	R_ALUM
4010	608755.986	4742878.939	433.898	BP	4072	608742.140	4742661.965	429.674	BP	4134	608734.261	4742759.825	429.300	R	4196	608709.805	4742777.570	436.302	R
4011	608751.236	4742874.941	434.077	CT	4073	608740.584	4742661.177	429.669	LB	4135	608736.366	4742748.622	429.483	PT	4197	608710.052	4742779.121	435.985	CT
4012	608750.827	4742875.516	434.257	BP	4074	608740.970	4742652.678	429.197	LB	4136	608738.431	4742731.951	429.691	PT	4198	608708.302	4742782.310	436.475	CT
4013	608783.673	4742906.923	431.631	LB_I	4075	608741.194	4742645.939	428.877	LB	4137	608740.389	4742732.912	430.112	R	4199	608702.311	4742776.540	436.553	BP_I
4014	608777.218	4742899.204	432.187	LB	4076	608741.233	4742640.509	428.603	LB	4138	608741.023	4742723.299	430.013	R	4200	608703.157	4742776.934	436.570	LB_I
4015	608767.811	4742889.913	432.975	LB	4077	608741.723	4742647.839	428.966	LB	4139	608739.780	4742723.087	429.777	PT	4201	608707.759	4742766.058	436.008	LB
4016	608758.233	4742882.124	433.663	LB	4078	608742.014	4742652.673	429.203	LB	4140	608740.555	4742716.296	429.767	PT	4202	608706.917	4742765.512	435.964	BP
4017	608750.272	4742876.747	434.177	LB	4079	608742.556	4742661.323	429.628	LB	4141	608741.191	4742707.129	429.833	PT	4203	608711.204	4742755.110	435.275	BP
4018	608741.139	4742870.946	434.692	LB	4080	608743.110	4742670.271	429.898	LB	4142	608742.087	4742697.595	429.923	PT	4204	608712.169	4742755.230	435.314	LB
4019	608741.813	4742869.756	434.757	BP	4081	608742.464	4742670.392	429.884	BP	4143	608742.254	4742688.456	430.076	PT	4205	608716.915	4742743.168	434.574	LB
4020	608742.258	4742869.431	434.630	CT	4082	608742.578	4742674.148	429.977	BP	4144	608741.958	4742680.348	430.010	PT	4206	608716.171	4742742.506	434.508	BP
4021	608734.019	4742864.202	435.022	CT	4083	608742.573	4742675.836	430.009	BP	4145	608741.234	4742676.725	430.325	CT_I	4207	608719.877	4742732.422	433.907	BP
4022	608733.580	4742864.697	435.155	BP	4084	608743.389	4742675.836	429.997	LB	4146	608742.186	4742674.720	430.115	CT	4208	608720.888	4742732.613	433.936	LB
4023	608732.903	4742866.039	435.089	LB	4085	608743.800	4742684.753	430.130	LB	4147	608742.289	4742674.035	430.080	CT	4209	608724.633	4742721.403	433.209	LB
4024	608722.914	4742860.433	435.432	LB	4086	608742.604	4742684.814	430.108	BP	4148	608742.089	4742667.974	429.963	CT	4210	608723.772	4742720.847	433.141	BP
4025	608723.299	4742858.932	435.515	BP	4087	608743.044	4742697.294	430.262	BP	4149	608741.901	4742661.950	429.808	CT	4211	608727.305	4742708.557	432.388	BP
4026	608713.147	4742853.636	435.881	BP	4088	608744.259	4742697.273	430.289	LB	4150	608741.266	4742667.971	430.157	CT	4212	608728.279	4742708.716	432.429	LB
4027	608712.376	4742854.905	435.832	LB	4089	608744.253	4742709.222	430.419	LB	4151	608740.644	4742673.995	430.538	CT	4213	608730.999	4742697.519	431.757	LB
4028	608705.975	4742851.737	436.024	LB	4090	608742.973	4742709.560	430.373	BP	4152	608741.255	4742673.845	430.528	FA	4214	608730.127	4742696.983	431.699	BP
4029	608706.414	4742850.366	436.113	BP	4091	608742.535	4742724.251	430.551	BP	4153	608741.040	4742675.564	430.609	R_ALUM	4215	608732.286	4742685.451	431.013	BP
4030	608701.271	4742847.965	436.224	BP	4092	608743.739	4742724.471	430.612	LB	4154	608740.748	4742676.984	430.535	CT	4216	608733.356	4742685.431	431.035	LB
4031	608700.114	4742849.115	436.166	LB	4093	608743.066	4742736.649	430.759	BP	4155	608740.388	4742684.078	430.984	CT	4217	608735.312	4742671.464	430.165	LB
4032	608699.740	4742847.261	436.260	LB	4094	608741.765	4742736.974	430.706	BP	4156	608739.014	4742691.525	431.441	CT	4218	608734.292	4742670.980	430.110	BP
4033	608700.954	4742847.058	436.261	BP	4095	608740.701	4742749.357	430.851	BP	4157	608737.579	4742700.356	431.929	CT	4219	608735.585	4742657.922	429.294	BP
4034	608699.382	4742837.529	436.586	BP	4096	608741.920	4742749.724	430.897	LB	4158	608735.010	4742709.756	432.514	CT	4220	608736.568	4742657.845	429.350	LB
4035	608698.163	4742837.536	436.609	LB	4097	608740.852	4742761.134	431.023	LB	4159	608734.015	4742712.019	432.728	FA	4221	608737.370	4742643.073	428.584	LB
4036	608697.134	4742826.605	436.954	LB	4098	608739.640	4742761.370	431.026	BP	4160	608733.640	4742712.164	432.618	R	4222	608736.522	4742642.883	428.548	BP
4037	608698.155	4742826.467	436.917	BP	4099	608738.709	4742773.646	431.235	BP	4161	608734.359	4742712.276	432.599	CT	4223	608736.975	4742629.325	427.899	BP
4038	608698.256	4742816.382	437.148	BP	4100	608739.707	4742773.813	431.233	LB	4162	608734.047	4742713.523	432.568	CT	4224	608737.883	4742629.243	427.944	LB
4039	608697.300	4742816.153	437.178	LB	4101	608738.963	4742785.301	431.390	LB	4163	608733.616	4742713.401	432.892	R_ALUM	4225	608738.283	4742614.203	427.378	LB
4040	608698.677	4742806.794	437.261	LB	4102	608737.968	4742785.394	431.384	BP	4164	608733.348	4742713.335	432.729	R	4226	608737.223	4742613.987	427.318	BP
4041	608699.579	4742807.015	437.230	BP	4103	608737.740	4742794.627	431.548	BP	4165	608733.694	4742715.029	432.742	CT	4227	608737.459	4742600.507	427.013	BP
4042	608701.763	4742798.027	437.183	BP	4104	608738.645	4742794.890	431.536	LB	4166	608730.766	4742725.270	433.366	CT	4228	608738.598	4742600.165	427.034	LB
4043	608700.881	4742797.732	437.207	LB	4105	608738.746	4742802.127	431.628	LB	4167	608728.381	4742731.395	433.752	CT					



4248	608736.138	4742590.530	426.660	P	4315	608751.091	4742751.993	431.011	BP	4382	608867.321	4743026.548	426.906	SUM	4449	608811.547	4743123.578	427.346	CT
4249	608736.118	4742589.749	426.684	P	4316	608748.576	4742751.835	431.021	LB	4383	608869.895	4743029.096	426.972	BP	4450	608809.690	4743121.716	427.287	CT
4250	608733.182	4742611.142	427.103	M_I	4317	608751.987	4742754.253	430.874	R	4384	608869.721	4743029.294	426.902	PT	4451	608811.638	4743123.513	427.317	C_I
4251	608733.801	4742611.161	427.088	M	4318	608751.836	4742754.832	430.908	R	4385	608869.567	4743029.508	427.118	CT	4452	608812.743	4743122.533	427.384	C
4252	608733.595	4742613.568	427.099	M	4319	608751.865	4742755.189	430.815	R	4386	608872.340	4743033.038	427.095	CT	4453	608812.840	4743122.650	427.343	CT_I
4253	608732.669	4742613.482	427.111	M	4320	608751.789	4742755.762	430.890	R	4387	608872.485	4743032.911	427.079	CT	4454	608816.075	4743125.888	427.384	CT
4254	608735.802	4742611.263	427.114	M_I	4321	608751.824	4742755.490	431.067	R_ALUM	4388	608872.521	4743032.891	426.953	PT	4455	608815.029	4743126.942	427.386	CT
4255	608735.347	4742611.216	427.122	M_I	4322	608751.966	4742754.347	431.013	FA	4389	608872.758	4743032.811	427.012	BP	4456	608816.242	4743127.925	427.397	CT_I
4256	608735.130	4742613.739	427.084	M	4323	608750.013	4742763.673	431.092	BP	4390	608872.865	4743032.646	427.001	LB	4457	608817.156	4743126.990	427.388	CT
4257	608735.792	4742613.803	427.099	M	4324	608747.648	4742763.501	431.092	LB	4391	608877.180	4743039.807	426.971	LB	4458	608817.965	4743127.766	427.356	CT
4258	608735.133	4742612.532	425.570	R	4325	608746.669	4742775.857	431.196	LB	4392	608876.936	4743039.885	426.969	BP	4459	608813.952	4743121.473	427.366	C
4259	608734.412	4742613.606	426.318	R	4326	608748.935	4742775.853	431.150	BP	4393	608880.574	4743050.231	426.878	BP	4460	608819.100	4743116.970	427.413	C
4260	608734.565	4742611.296	426.362	R	4327	608748.170	4742788.730	431.156	BP	4394	608880.885	4743050.171	426.884	LB	4461	608819.320	4743118.533	427.432	R_ABAST
4261	608746.854	4742534.725	425.725	LB_I	4328	608745.877	4742788.245	431.273	LB	4395	608881.757	4743055.812	426.886	LB	4462	608818.817	4743121.526	427.417	REG
4262	608748.433	4742534.770	425.720	BP_I	4329	608736.561	4742800.716	431.481	CT_I	4396	608881.585	4743055.784	426.872	BP	4463	608824.568	4743121.040	427.544	C
4263	608748.227	4742546.246	425.879	BP	4330	608732.371	4742800.238	430.308	CT_I_I	4397	608881.366	4743055.846	426.845	SUM	4464	608817.189	4743128.675	427.318	C_I
4264	608747.846	4742559.678	426.247	BP	4331	608735.382	4742785.974	430.568	CT_I	4398	608880.079	4743064.926	426.957	LB	4465	608818.040	4743127.830	427.374	C
4265	608747.557	4742570.419	426.489	BP	4332	608736.821	4742785.875	431.201	CT	4399	608879.868	4743064.938	426.956	BP	4466	608824.724	4743121.160	427.534	C
4266	608747.569	4742581.163	426.754	BP	4333	608737.487	4742774.832	430.990	CT	4400	608877.189	4743072.491	427.072	BP	4467	608831.196	4743114.477	427.571	C
4267	608748.296	4742593.656	427.069	BP	4334	608738.527	4742762.719	430.837	CT	4401	608872.760	4743080.753	427.125	BP	4468	608837.286	4743108.194	427.554	C
4268	608746.590	4742546.620	425.890	LB	4335	608739.485	4742751.450	430.622	CT	4402	608881.250	4743056.751	426.849	PT_I	4469	608841.529	4743103.842	427.372	C
4269	608746.294	4742559.675	426.218	LB	4336	608873.917	4742738.004	429.802	CT_I	4403	608881.230	4743057.234	426.874	PT	4470	608843.116	4743102.166	427.222	C
4270	608746.192	4742571.339	426.513	LB	4337	608738.181	4742728.557	430.092	CT	4404	608879.681	4743064.839	426.944	PT	4471	608842.769	4743101.819	427.215	C
4271	608746.355	4742582.971	426.788	LB	4338	608738.606	4742725.267	430.329	CT	4405	608876.830	4743072.779	427.061	PT	4472	608841.574	4743103.882	427.369	C_I
4272	608746.776	4742594.765	427.088	LB	4339	608739.284	4742720.387	430.226	CT	4406	608872.962	4743080.026	427.070	PT	4473	608843.070	4743105.342	427.306	C
4273	608747.253	4742606.340	427.398	LB	4340	608739.102	4742717.029	430.585	CT	4407	608872.722	4743079.958	427.100	FA	4474	608841.252	4743107.391	427.415	R_ALUM
4274	608749.043	4742606.264	427.423	BP	4341	608740.205	4742701.022	430.782	CT	4408	608868.839	4743085.535	427.078	PT	4475	608841.111	4743107.265	427.425	C
4275	608749.602	4742618.295	427.737	BP	4342	608740.817	4742689.245	430.836	CT	4409	608869.027	4743089.660	427.105	BP	4476	608843.524	4743109.541	427.429	REG
4276	608747.776	4742618.335	427.736	LB	4343	608738.551	4742722.295	430.119	PT_I	4410	608865.195	4743089.775	427.114	BP	4477	608841.777	4743111.195	427.480	REG
4277	608748.481	4742632.478	428.249	LB	4344	608737.579	4742725.800	430.388	PT	4411	608865.056	4743089.625	427.086	PT	4478	608839.553	4743108.881	427.489	C
4278	608750.281	4742632.366	428.182	BP	4345	608735.873	4742734.698	429.926	PT	4412	608855.054	4743099.531	427.071	PT	4479	608832.569	4743116.077	427.528	C
4279	608750.831	4742646.664	428.806	BP	4346	608734.914	4742742.094	429.690	PT	4413	608855.197	4743099.685	427.141	BP	4480	608834.461	4743118.052	427.499	REG
4280	608749.296	4742646.826	428.855	LB	4347	608731.940	4742755.634	429.521	PT	4414	608855.245	4743099.725	427.136	LB_I	4481	608831.720	4743120.825	427.528	REG
4281	608757.567	4742649.827	428.156	REG	4348	608728.782	4742767.146	429.308	PT	4415	608849.395	4743105.554	427.092	LB	4482	608828.673	4743120.106	427.565	C
4282	608752.278	4742650.703	429.072	FA	4349	608724.126	4742781.284	429.314	PT	4416	608849.375	4743105.465	427.087	BP	4483	608826.131	4743122.734	427.544	C
4283	608752.280	4742650.563	428.942	R	4350	608716.750	4742794.454	430.256	PT	4417	608848.949	4743105.795	427.060	SUM	4484	608823.936	4743126.538	427.467	REG
4284	608752.590	4742650.855	428.969	R	4351	608713.439	4742806.585	430.721	PT	4418	608849.475	4743105.024	427.057	PT	4485	608819.901	4743128.905	427.464	C
4285	608752.710	4742652.026	429.002	R	4352	608706.059	4742789.081	436.663	CT_I	4419	608849.305	4743104.859	427.215	CT_I	4486	608819.270	4743129.661	427.315	C
4286	608752.362	4742652.089	429.154	R_ALUM	4353	608707.292	4742786.191	436.626	CT	4420	608849.170	4743104.721	427.412	M_I	4487	608820.352	4743128.945	427.358	FA
4287	608752.059	4742652.056	429.011	R	4354	608708.435	4742781.104	436.484	CT	4421	608839.457	4743114.321	427.517	M	4488	608822.643	4743128.099	427.483	P
4288	608752.394	4742652.371	429.036	R	4355	608710.117	4742779.489	435.970	CT	4422	608839.629	4743114.463	427.275	CT	4489	608824.163	4743129.064	427.447	M_I
4289	608751.461	4742660.916	429.391	BP	4356	608712.441	4742775.545	435.674	CT	4423	608839.774	4743114.641	427.120	PT	4490	608832.139	4743121.178	427.525	M
4290	608749.998	4742661.072	429.441	LB	4357	608712.195	4742773.060	436.165	CT	4424	608839.858	4743114.860	427.136	BP	4491	608842.232	4743111.217	427.496	M
4291	608750.572	4742675.088	429.989	LB	4358	608717.125	4742761.898	435.437	CT	4425	608839.940	4743114.988	427.126	LB	4492	608849.017	4743104.523	427.386	M
4292	608752.447	4742675.129	429.962	BP	4359	608740.076	4742530.129	425.499	LB_I	4426	608830.933	4743123.983	427.209	LB	4493	608843.926	4743109.514	427.403	PT_I
4293	608753.163	4742685.785	430.317	BP	4360	608739.544	4742530.101	425.482	BP_I	4427	608830.768	4743123.824	427.209	BP	4494	608848.930	4743104.451	427.040	PT
4294	608750.987	4742685.951	430.298	LB	4361	608739.851	4742515.139	425.136	BP	4428	608830.635	4743123.671	427.188	PT	4495	608854.506	4743098.932	426.642	PT
4295	608754.023	4742685.529	430.236	R	4362	608740.303	4742515.188	425.169	LB	4429	608830.386	4743123.571	427.340	CT	4496	608851.649	4743096.549	426.660	PT_I
4296	608754.107	4742686.714	430.344	R	4363	608740.610	4742498.219	424.767	LB	4430	608830.197	4743123.463	427.545	M	4497	608847.510	4743100.598	426.946	PT
4297	608754.390	4742686.726	430.421	R_ALUM	4364	608740.011	4742498.160	424.744	BP	4431	608824.312	4743129.261	427.467	M	4498	608845.975	4743100.821	427.025	PT
4298	608754.254	4742685.319	430.340	FA	4365	608740.021	4742483.901	424.403	BP	4432	608824.522	4743129.373	427.397	CT	4499	608845.005	4743100.328	427.053	PT
4299	608754.239	4742685.																	



4516	608810.434	4743144.898	427.295	BP	4583	608780.179	4743168.884	427.563	C	4650	608919.519	4743069.430	427.370	R_ALUM
4517	608804.075	4743151.231	427.326	BP	4584	608778.710	4743167.403	427.615	C	4651	608912.088	4743069.323	427.376	R_GAS1
4518	608794.747	4743160.478	427.361	BP	4585	608766.793	4743177.639	427.712	FA	4652	608931.054	4743055.581	427.409	R_GAS1
4519	608794.387	4743160.707	427.376	SUM	4586	608780.035	4743164.496	427.647	FA	4653	608927.680	4743048.790	427.589	
4520	608784.862	4743170.170	427.462	BP	4587	608807.069	4743152.436	427.436	LB_I					
4521	608775.613	4743179.353	427.546	BP	4588	608808.046	4743153.358	427.465	LB	4654	608915.845	4743047.113	427.921	R
4522	608774.300	4743183.818	427.572	BP	4589	608810.891	4743150.849	427.441	LB	4655	608920.143	4743052.733	427.894	R
4523	608771.453	4743180.136	427.574	CT_I	4590	608812.604	4743148.158	427.436	LB	4656	608913.918	4743056.972	427.801	R
4524	608771.810	4743179.753	427.575	CT	4591	608813.204	4743146.387	427.393	LB	4657	608908.823	4743053.136	427.780	R
4525	608773.115	4743183.818	427.685	CT	4592	608809.348	4743150.211	427.420	LB					
4526	608773.456	4743184.067	427.671	CT	4593	608825.743	4743136.939	427.408	LB_I	4658	608926.610	4743002.795	425.239	C_I
4527	608773.710	4743183.929	427.665	CT	4594	608823.729	4743137.200	427.400	LB	4659	608922.243	4743007.105	424.980	C
4528	608775.190	4743179.208	427.663	CT	4595	608822.412	4743137.148	427.383	LB	4660	608922.096	4743006.986	424.975	C
4529	608774.134	4743185.407	427.611	LB_I	4596	608818.743	4743140.798	427.408	LB	4661	608916.703	4743000.879	424.935	C
4530	608779.343	4743180.219	427.605	LB	4597	608819.051	4743141.096	427.415	LB	4662	608911.463	4742994.538	424.931	C
4531	608777.984	4743177.188	427.515	LB_I	4598	608821.286	4743141.909	427.431	LB	4663	608903.650	4742994.732	425.026	R_ABAST
4532	608780.224	4743179.348	427.607	LB	4599	608825.272	4743138.502	427.408	LB	4664	608900.581	4742996.319	425.427	PT_I
4533	608781.588	4743172.800	427.595	CT	4600	608828.126	4743135.923	427.390	LB	4665	608901.943	4742995.106	425.059	PT
4534	608784.345	4743175.229	427.577	LB	4601	608826.381	4743133.107	427.329	LB1_I	4666	608903.471	4742996.685	425.037	PT
4535	608790.234	4743169.337	427.528	LB	4602	608831.412	4743128.101	427.267	LB1	4667	608900.474	4742999.734	425.566	PT
4536	608790.473	4743169.617	427.530	R_SAN	4603	608830.190	4743127.294	427.241	R_TELEF	4668	608898.862	4742998.038	425.816	PT
4537	608788.387	4743166.066	427.552	CT	4604	608833.616	4743130.436	427.320	LB	4669	608901.063	4742998.031	425.919	R_ABAST
4538	608794.060	4743160.365	427.517	CT	4605	608839.289	4743120.208	427.219	LB1	4670	608901.865	4742997.272	425.924	R_ABAST
4539	608800.818	4743153.711	427.484	CT	4606	608839.474	4743121.140	427.226	R_SAN	4671	608898.968	4742997.970	425.960	M_I
4540	608801.470	4743153.069	427.362	CT	4607	608841.091	4743122.850	427.283	LB	4672	608900.420	4742999.515	425.935	M
4541	608803.260	4743151.313	427.358	CT	4608	608849.797	4743109.743	427.116	LB1	4673	608903.360	4742996.697	425.932	M
4542	608803.864	4743150.619	427.493	CT	4609	608852.050	4743111.771	427.224	LB	4674	608901.971	4742995.179	425.925	M
4543	608803.818	4743150.582	427.483	CT1_I	4610	608859.227	4743100.364	427.202	LB1	4675	608893.537	4743011.531	423.520	PT_I
4544	608802.893	4743149.674	427.452	CT1	4611	608861.429	4743102.357	427.241	LB	4676	608895.274	4743010.391	423.492	PT
4545	608799.814	4743152.747	427.471	CT1	4612	608876.871	4743009.115	427.242	LB_I	4677	608897.079	4743011.785	423.512	PT
4546	608800.733	4743153.683	427.487	CT1	4613	608882.149	4743085.670	427.247	LB	4678	608901.394	4743014.880	423.560	PT
4547	608802.757	4743156.818	427.471	LB	4614	608885.782	4743082.195	427.241	LB	4679	608902.223	4743015.270	423.584	PT
4548	608803.330	4743157.573	427.495	LB	4615	608891.791	4743078.546	427.212	LB	4680	608904.401	4743015.592	423.713	PT
4549	608797.922	4743162.319	427.503	LB	4616	608896.700	4743077.350	427.175	LB	4681	608912.238	4743013.113	424.129	PT
4550	608791.903	4743167.852	427.523	LB	4617	608898.303	4743077.120	427.180	LB	4682	608916.989	4743010.980	424.500	PT
4551	608795.657	4743157.276	427.454	FA	4618	608894.977	4743074.628	427.221	LB	4683	608918.097	4743010.394	424.591	PT
4552	608795.672	4743158.206	427.482	R_ALUM	4619	608892.330	4743071.853	427.227	LB	4684	608917.883	4743010.034	424.623	CT_I
4553	608807.140	4743147.416	427.444	CT	4620	608890.595	4743069.724	427.201	LB	4685	608913.511	4743012.124	424.602	CT
4554	608808.016	4743145.646	427.444	R_ALUM	4621	608889.334	4743073.242	427.203	LB	4686	608908.802	4743013.924	424.619	CT
4555	608810.519	4743144.042	427.417	CT	4622	608886.815	4743078.320	427.270	LB	4687	608904.819	4743015.105	424.618	CT
4556	608810.843	4743143.615	427.405	CT	4623	608884.751	4743081.786	427.265	LB	4688	608903.422	4743015.184	424.603	CT
4557	608811.271	4743141.230	427.346	CT	4624	608881.206	4743086.514	427.250	LB	4689	608902.305	4743014.855	424.615	CT
4558	608810.876	4743139.524	427.341	CT	4625	608888.011	4743079.772	427.273	BP_I	4690	608901.342	4743013.544	424.747	CT
4559	608810.540	4743138.720	427.226	CT	4626	608888.551	4743079.510	427.250	BP	4691	608900.436	4743010.082	424.960	CT
4560	608808.608	4743136.761	427.201	CT	4627	608890.890	4743077.699	427.226	BP	4692	608900.508	4743007.794	425.071	CT
4561	608808.023	4743136.191	427.304	CT	4628	608893.212	4743076.292	427.224	BP	4693	608900.154	4743007.761	425.121	CT
4562	608806.774	4743134.918	427.269	CT	4629	608893.465	4743075.919	427.228	BP	4694	608886.988	4743003.323	427.149	R
4563	608806.114	4743134.262	427.160	CT	4630	608893.289	4743075.454	427.231	BP					
4564	608804.462	4743132.620	427.143	CT	4631	608890.461	4743072.555	427.209	BP					
4565	608803.789	4743132.033	427.264	CT	4632	608889.991	4743072.527	427.208	BP					
4566	608803.370	4743132.002	427.272	CT	4633	608889.598	4743072.851	427.221	BP					
4567	608802.704	4743132.671	427.297	CT	4634	608888.132	4743076.101	427.267	BP					
4568	608802.105	4743133.996	427.348	FA	4635	608886.949	4743078.398	427.268	BP					
4569	608804.188	4743136.086	427.347	R_GAS	4636	608886.903	4743079.031	427.278	BP					
4570	608806.064	4743138.072	427.348	R_GAS	4637	608887.761	4743065.301	427.131	LB_I					
4571	608805.289	4743139.303	427.417	FA	4638	608886.540	4743070.656	427.135	LB					
4572	608809.007	4743137.261	427.205	C_I	4639	608883.057	4743078.573	427.220	LB					
4573	608808.480	4743137.803	427.339	C	4640	608878.059	4743085.369	427.217	LB					
4574	608799.589	4743146.588	427.412	C	4641	608871.289	4743092.393	427.212	LB					
4575	608791.504	4743154.652	427.515	C	4642	608862.404	4743101.357	427.252	LB					
4576	608792.974	4743156.118	427.499	C	4643	608861.759	4743097.778	427.188	LB_I					
4577	608799.583	4743149.544	427.466	C	4644	608868.617	4743090.815	427.168	LB					
4578	608809.955	4743139.474	427.503	C	4645	608874.834	4743083.897	427.156	LB					
4579	608810.452	4743138.783	427.248	C	4646	608879.959	4743076.200	427.147	LB					
4580	608792.643	4743151.863	427.565	FA	4647	608883.353	4743067.872	427.078	LB					
4581	608783.597	4743162.485	427.576	C_I	4648	608884.713	4743062.523	427.015	LB					
4582	608785.055	4743163.949	427.522	C	4649	608885.010	4743060.192	427.018	LB					



Semaforización del nudo del p.k. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona. Fase II.

PROYECTO CONSTRUCTIVO

MEMORIA Y ANEJOS:

ANEJO Nº 3.

GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

ÍNDICE

SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL P.K. 18+280 DE LA PA-30-3, RONDA DE PAMPLONA

ANEJO Nº 3. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

1. INTRODUCCIÓN	3
2. METODOLOGÍA.....	3
3. MARCO GEOLÓGICO	3
4. HIDROLOGÍA.....	4
5. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES. CAPAS GEOTÉCNICAS.....	4
6. PRESENCIA DE AGUA EN EL TERRENO	5
7. EXCAVACIONES, TERRAPLENES Y EXPLANADAS	5
8. OTRAS CONSIDERACIONES	6
APÉNDICE 1. MAPA GEOLÓGICO.....	7
APÉNDICE 2. SITUACIÓN DE LOS PUNTOS DE INVESTIGACIÓN	8
APÉNDICE 3. REGISTROS Y FOTOGRAFÍAS DE LOS SONDEOS.....	9
APÉNDICE 4. ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA D.S.P.H.....	10
APÉNDICE 5. ENSAYOS DE LABORATORIO	11

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente estudio es el conocimiento de las características de los terrenos que se encuentran en el entorno de la glorieta de Berriozar desde el punto de vista geológico y geotécnico, con el fin de diseñar la remodelación que se proyecta como **“Semaforización del nudo del p.k. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona”**.

La remodelación que se estudia en dicho proyecto consiste básicamente en la transformación de la intersección existente, configurada como glorieta circular con calzada anular de dos carriles y preferencia circulatoria a los vehículos que se encuentran en el interior de la glorieta, por otra glorieta con tres carriles de circulación y gobernada por semáforos. Esta modificación se acompaña de un nuevo trazado para el ramal de conexión entre la PA-34 y la Ronda Norte de Pamplona (PA-30), así como la remodelación de las características geométricas de los viales con influencia en el nudo en estudio.

Estas últimas remodelaciones consisten básicamente en obras de asfaltado y señalización sobre la plataforma de los viales existentes, con leves cambios en pavimentos de acera y servicios afectados. No se considera por tanto la necesidad de dirigir el estudio geológico a estas zonas en las que las características de los terrenos no tienen relevancia.

El estudio se enfocará prioritariamente al referido nuevo trazado del ramal PA-34/PA-30. El nuevo trazado proyectado se adosa al vial que accede a la glorieta de Agustinos y se separa de éste en las proximidades de dicha glorieta para buscar la Ronda Norte, acercándose a ésta desde el sur.

Todo el recorrido de este nuevo ramal se desarrolla en terraplén sobre el talud existente, formado a su vez por otro terraplén construido con objeto de las obras de conexión entre las carreteras PA-34 y PA-30, realizadas en los comienzos de este siglo.

El movimiento de tierras resultante en esta actuación plantea un terraplén de unos 9500 m³, sin prácticamente otra excavación que la retirada de la capa de tierra vegetal en la superficie ocupada y el aconsejable escalonado en el fondo del terraplén para facilitar la construcción del relleno. Por tanto, los materiales a emplear en terraplén serán en su totalidad procedentes de préstamos o de cantera, y se establece que éstos tengan unas características de suelo adecuado según definición del PG-3 (versión Orden FOM/1382/02).

2. METODOLOGÍA

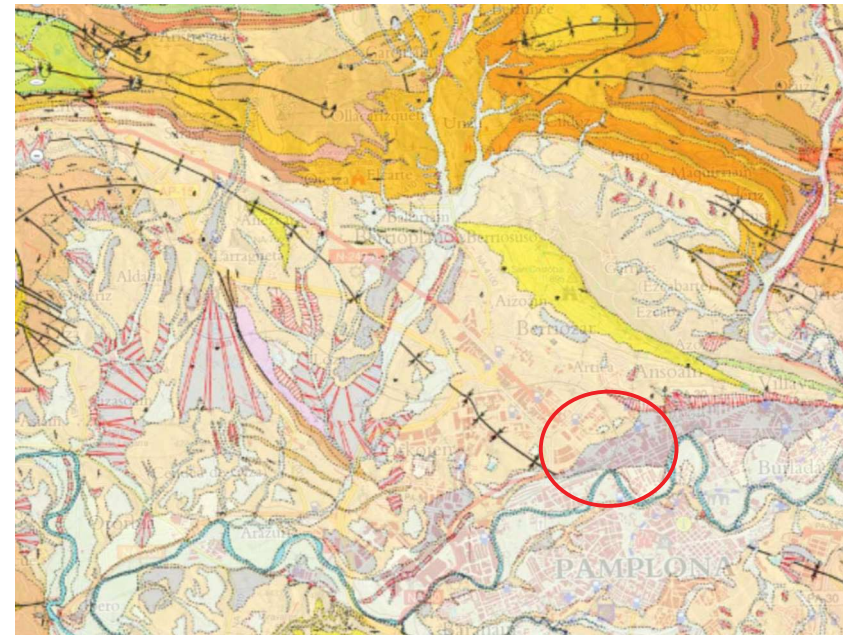
Una vez conocido el alcance y necesidades del proyecto, el método adoptado para el desarrollo del estudio geológico-geotécnico se basará en la recopilación de información

geológica contenida en:

- IGME. Mapa Geológico de España. Hoja 141 – Pamplona. Escala 1:50.000.
- Gobierno de Navarra. Mapa Geológico de Navarra. Hoja 141-II (Pamplona). Escala 1:25.000.
- Departamento de Obras Públicas, Transportes y Comunicaciones del Gobierno de Navarra. Mapa Geotécnico del Área de Pamplona. 2002.
- Estudios Geológicos y Geotécnicos realizados en el entorno próximo del área de estudio, en especial:
 - Informe geotécnico para la Remodelación de la rotonda Zortziko en la PA-30 a su paso por Berriozar (Navarra). Estudios Geológicos GEA. 2010.
 - Anejo de Geología y Geotécnica del proyecto de “Paso peatonal inferior bajo la Ronda Norte, en el enlace con la avenida de Guipuzcoa”. Pentia Ingenieros, S. A. 1999.

Estos estudios han sido facilitados por la Dirección General de Obras Públicas del Gobierno de Navarra y contienen información suficiente y actualizada para poder ser empleada en este proyecto.

3. MARCO GEOLÓGICO



Geológicamente, el área estudiada se sitúa, tanto desde un punto de vista estratigráfico como tectónico, dentro del Dominio Pirenaico, en el subdominio Surpirenaico, de dirección Este-Oeste, limitado al oeste por la falla de Estella y extendiéndose al este hacia la zona de Jaca, formando una unidad denominada cuenca de Jaca-Pamplona, con predominio de materiales sedimentarios Paleocenos y Eocenos.

Estratigráficamente, y limitándonos al área de Pamplona, aflora una serie de materiales de edad eocena, con la excepción de una serie de afloramientos de arcillas triásicas en facies Keuper de origen diapírico. La serie eocena está compuesta por una serie de depósitos margosos y arcillosos con facies flyschoides, siendo el nivel de referencia una formación de margas nodulosas grises con intercalaciones de niveles calcareníticos conocida como Margas de Pamplona, de edad Bartonense- Priabonense. La potencia de la serie varía entre 400 a 1500-2000 metros.

Desde un punto de vista tectónico, la cuenca de Jaca-Pamplona pertenece al subdominio surpirenaico, zona en la cual, materiales Mesozoicos y Cenozoicos han sufrido un empuje hacia el sur durante la orogenia alpina que ha desarrollado una serie de pliegues y cabalgamientos vergentes hacia el sur que se disponen sobre la cuenca terciaria del Ebro. Estos cabalgamientos se han desarrollado a favor de la migración de materiales salinos del Keuper en respuesta a los esfuerzos producidos durante la orogenia alpina, actuando en la mayor parte de los casos como nivel de despegue de los cabalgamientos. Dentro de esta estructura regional, la cuenca de Pamplona se puede considerar como una cuenca de *piggy-back* asociada al cabalgamiento de la Sierra de Alaiz – Puente la Reina. A menor escala, el área de estudio presenta una estructura simple caracterizada por la existencia de pliegues de dirección NO-SE de amplio radio.

Sobre los materiales descritos, la red de drenaje ha depositado durante el Cuaternario materiales de acarreo y se ha formado una extensa cobertera cuaternaria con un gran desarrollo de terrazas aluviales asociadas al río Arga y a sus afluentes, con un predominio de cantos rodados en una matriz arenoso-arcillosa; y una serie de coluviones y glaciares de relativa importancia en laderas y piedemontes formados por limos, limos arcillosos y arenas con cantos dispersos, etc.

4. HIDROLOGÍA

Con respecto al comportamiento hidrogeológico se reconocen en la zona dos litologías con un comportamiento hidráulico diferente:

- a. *Los depósitos aluviales cuaternarios*, asociados a las terrazas del Arga, en los que, en función del espesor de los mismos, del régimen pluvial de la zona y de la relación río-

acuífero se desarrollan acuíferos libres por porosidad. Estos acuíferos, de pequeño espesor, cuya recarga se producirá por infiltración directa de aguas de lluvia, y su capacidad de drenaje dependerá del contenido de arcillas y limos, permiten pequeñas explotaciones por medio de pozos.

- b. *Formaciones margosas del Terciario*, materiales de baja permeabilidad. En función de la fracturación que presenten, se puede infiltrar parte del agua de lluvia o del agua recogida por la red de drenaje superficial, pero no constituyen, a priori, acuíferos de interés.

5. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES. CAPAS GEOTÉCNICAS

En este apartado se pretende definir las características de los diferentes estratos y niveles litológicos reconocidos, a fin de contar con los datos necesarios para un adecuado planteamiento posterior de la tipología de firmes, taludes, etc.

Los datos mostrados a continuación han sido obtenidos por métodos directos mediante la descripción de los sondeos y los resultados de laboratorio, y por métodos indirectos a partir de los ensayos de resistencia D.P.S.H. realizados. Posteriormente se han contrastado todos los datos obtenidos, además de consultar referencias bibliográficas.

Los horizontes litológicos que se han diferenciado son los siguientes:

- **Nivel geotécnico 0, rellenos antrópicos:** horizonte testificado en el S1 con una potencia de 1,60 m y formado por materiales de naturaleza arcillosa y margosa (material evolutivo). Este nivel no es apto para terraplenar sobre él, por lo que deberá ser previamente retirado.

En otros casos, estos rellenos se corresponden con terraplenes y firmes de naturaleza granular con capas de mezcla bituminosa. Estos materiales sí que pueden constituir bases de terraplén.

- **Nivel geotécnico 1; arcillas con cantos**, horizonte cohesivo formado por arcillas de tonos marrones que contienen cantos milimétricos que aparecen de forma dispersa. En el sondeo 1, se ha testificado un espesor de 2,00 m. A partir de los golpes obtenidos en los ensayos de penetración dinámica se estima una potencia de 1,20 m en la zona de P1 y 0,80 m en la zona de P2.

Los parámetros geotécnicos estimados para este horizonte a partir de los ensayos de penetración dinámica tipo D.P.S.H son los siguientes:

Consistencia: blanda

Densidad: 1,80-1,85 kg/m³ (estimado)

Resistencia Compresión Simple q_u : 0,63 kg/cm² (N20-3,5=N30-5)

Cohesión no drenada c_u : 0,31 kg/cm² (N20-3,5=N30-5)

Cohesión drenada c' : 0,00-0,05 kg/cm² (estimado)

Angulo de Rozamiento Interno ϕ_u : 0° (N20-3,5=N30-5)

Angulo de Rozamiento Interno ϕ' : 16°-18° (estimado)

Módulo elástico: 52,47 kg/cm² (N20-3,5=N30-5)

Clasificación Casagrande/AASHTO: CL/A-7-6

Carga admisible (q_a): 0,50 Kg/cm²

- **Nivel geotécnico 2: perfil de meteorización de las Margas de Pamplona.** Horizonte formado por margas arcillosas, y margas, que van alcanzando estados más sanos en profundidad. En el sondeo 1 se ha testificado un espesor de 1,20 m y, a partir de los golpes de los ensayos de penetración dinámica, se estima que el espesor del perfil se sitúa en torno a 1,00 m. Los parámetros geotécnicos estimados para este nivel geotécnico son los siguientes:

Consistencia: dura

Densidad: 2,00-2,10 kg/m³ (estimado)

Resistencia Compresión Simple q_u : 6,25 kg/cm² (N30-50)

Cohesión no drenada c_u : 3,13 kg/cm² (N30-50)

Cohesión drenada c' : 0,00-0,50 kg/cm² (estimado)

Angulo de Rozamiento Interno ϕ_u : 0° (N30-50)

Angulo de Rozamiento Interno ϕ' : 25°-27° (estimado)

Módulo elástico: 457,96 kg/cm² (N30-50)

Clasificación Casagrande/AASHTO: CL/A-6

Carga admisible q_a : > 3,00 kg/cm²

- **Nivel geotécnico 3: Formación Margas de Pamplona.** Su límite superior, se ha testificado en el sondeo 1 a -4,80 m de profundidad (referida a la rasante de ejecución de los ensayos, en el momento de su realización y previamente a la actuación proyectada); su límite inferior oscila según datos bibliográficos una profundidad comprendida entre 450 y 2.000 m. Los parámetros geotécnicos estimados para este nivel geotécnico son los siguientes:

Densidad húmeda gr/cm³: 2,41

Densidad seca gr/cm³: 2,32

Cohesión: 7,60 kg/cm² (Roclab)

Angulo de rozamiento interno: 27,53° (Roclab)

Módulo de elasticidad (E): 9138,80 (Roclab)

Coefficiente de Poisson (ν): 0,25

Compresión simple (kg/cm²): 168,13 $\approx$ 170,00 Kg/cm²

Carga admisible (q_a): 7,00 kg/cm² según el método de Serrano y Olalla de 1993.

6. PRESENCIA DE AGUA EN EL TERRENO

En el momento de realizar los sondeos, una vez finalizados éstos, no se ha localizado la presencia de agua.

Los coeficientes estimados de permeabilidad en cm/s correspondientes a los siguientes horizontes en función del análisis granulométrico, experiencias previas y valores típicos contemplados en bibliografía, son los siguientes:

K en cm/s	10 ²	10 ¹	1,0	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸	10 ⁻⁹
Drenaje	Muy bueno		Bueno				Malo		Prácticamente impermeable			
Tipo de suelo	Grava limpia		Arenas limpias, zahorras			Arenas muy finas, limos orgánicos e inorgánicos, mezclas de arena limosa y arcillas, depósitos glaciares, arcillas estratigráficas, etc.			Suelos impermeables como arcillas homogéneas			
						Suelos impermeables por efecto de la vegetación y la intemperie						
Determinación directa de K	Realizar test de permeabilidad, directamente en el emplazamiento a estudiar. Para obtener resultados fidedignos se requiere mucha experiencia.											
	Obtener K mediante el permeámetro de carga constante. Se requiere poca experiencia.											
Determinación indirecta de K	Usar permeámetro de carga variable requiere poca experiencia				Con el permeámetro de carga decreciente, se requiere mucha experiencia.				Con el permeámetro de carga decreciente requiere bastante experiencia por lo que es medianamente fiable.			
	Obtener K a partir de la curva granulométrica. Sólo sirve para arenas y gravas poco cohesivas y limpias.								Obtener K a partir de ensayos de consolidación. Se requiere bastante experiencia.			

Tabla 1. Coeficiente de permeabilidad K (cm/s) de suelos (según Casagrande Y Fadum)

De K = 10⁻¹ a K = 10⁻³ cm/s Nivel geotécnico 0. Rellenos de urbanización.

De K = 10⁻³ a K = 10⁻⁵ cm/s Nivel geotécnico 1. Arcillas con cantos.

De K = 10⁻⁵ a K = 10⁻⁶ cm/s Nivel geotécnico 2. Perfil de meteorización

De K = 10⁻⁶ a K = 10⁻⁹ cm/s Nivel geotécnico 3. Sustrato rocoso

7. EXCAVACIONES, TERRAPLENES Y EXPLANADAS

7.1. EXCAVACIONES

Las excavaciones proyectadas afectarán a los niveles geotécnicos 0 y 1, especialmente al nivel de rellenos antrópicos (antiguos terraplenes y capas de firme). Estas excavaciones podrán realizarse con medios mecánicos convencionales tipo retroexcavadora.

Los taludes de excavación pueden considerarse estables con una inclinación 1H:1V. Puesto que los desmontes a realizar son en todo caso temporales, estos taludes podrían realizarse con inclinaciones más verticales siempre que se garantice esta temporalidad y una altura reducida, inferior a 1 m, como ocurrirá en el caso de los escalonamientos de los nuevos terraplenes.

7.2. FORMACIÓN DE TERRAPLENES

7.2.1. Empleo de materiales

El proyecto contempla la ejecución de un nuevo ramal que se desarrolla en terraplén, adosado a viales ya existentes realizados igualmente como rellenos sobre el terreno natural. La relación desmonte/terraplén es ínfima, puesto que las excavaciones se reducen a la retirada de tierras vegetales y saneos o escalonados para facilitar la ejecución de los rellenos.

Es por ello que los materiales a utilizar en estos rellenos serán siempre y en su totalidad procedentes de préstamos, mientras que los suelos subyacentes que encontraremos en fondos de desmonte o bases de terraplén tendrán una categoría mínima de tolerables.

Siendo así, la obtención de una explanada E2 se conseguirá si aseguramos un material de préstamo con características de **suelo adecuado en cimientos, núcleos y espaldones de terraplén**, mientras que **en la coronación se deberá extender una capa de suelos seleccionados con un índice CBR>20 y con un espesor mínimo de 35 cm.**

7.2.2. Cimentación del terraplén

Una vez retirada la cobertura de suelo vegetal, el cimiento del terraplén se situará sobre los rellenos antrópicos (antiguos terraplenes) o sobre los materiales arcillosos del nivel geotécnico 1. A excepción de este segundo caso, si la consistencia aparecida es excesivamente baja, no se considera necesaria la sobreexcavación, saneo y otras medidas especiales de estabilización o mejora del terreno previamente a la formación del terraplén (al margen del escalonado previo, y la compactación y regularización de la superficie).

No obstante, se propone en caso de que se considere necesario, el empleo de un geotextil a situar entre los suelos existentes y el nuevo terraplén siguiendo el escalonado descrito, con el fin aumentar la capacidad portante de la base de apoyo del nuevo terraplén.

7.2.3. Taludes de terraplén

La realización de terraplenes con suelos adecuados permite asegurar su estabilidad con taludes 3H:2V. No obstante, dado que la inclinación de los taludes existentes en el entorno es el 2H:1V, se ha adoptado este último.

7.3. EXPLANADAS

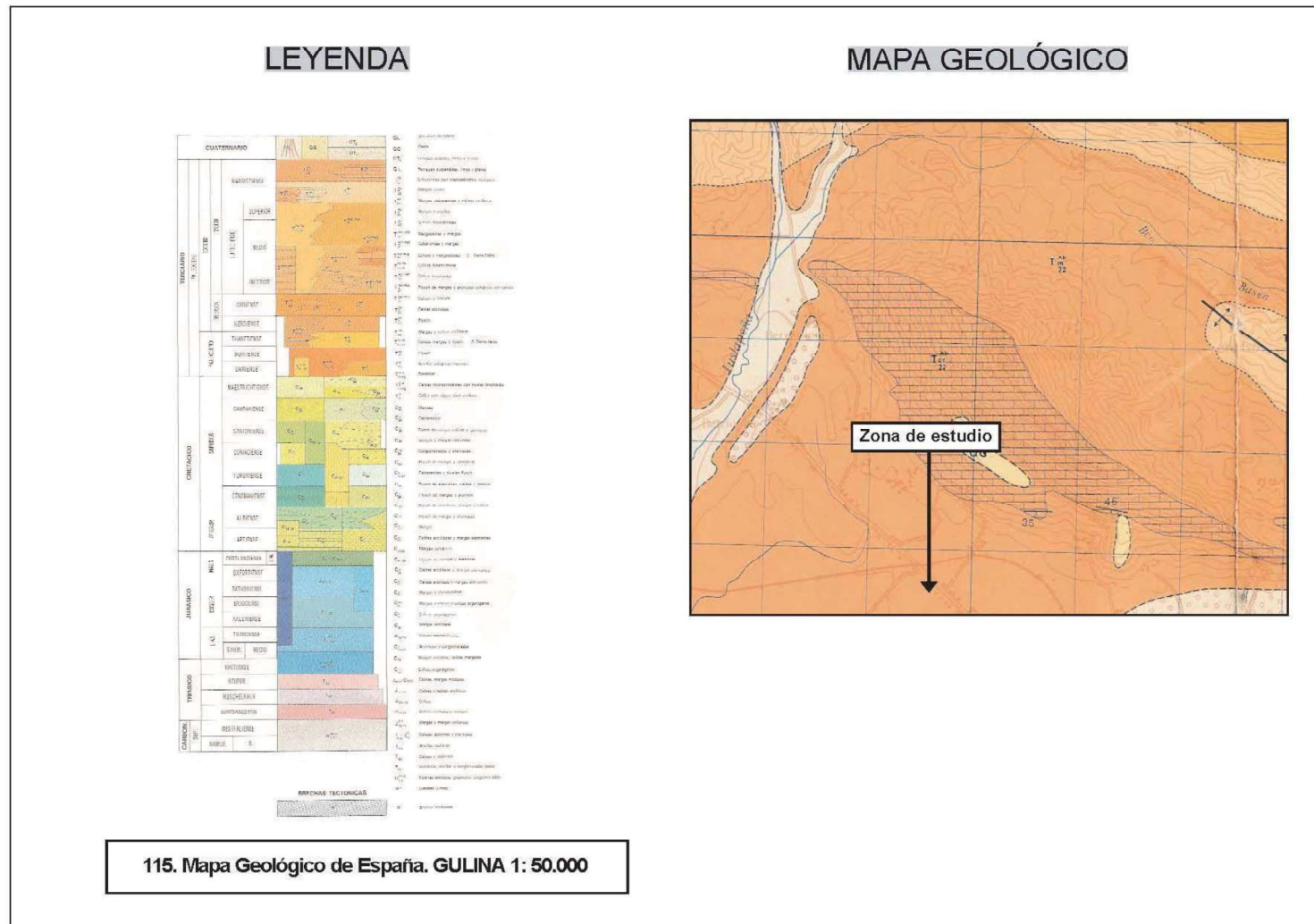
Considerando que los terraplenes se realizarán con suelos adecuados, la obtención de una explanada de categoría E2 requiere coronar los terraplenes con una capa de suelos seleccionados con índice CBR>20 con un espesor de 35 cm.

En cuanto a las zonas que se van a cajar para ampliar plataforma (glorieta y viales de su entorno), se considera que el fondo de excavación estará constituido por suelos tolerables. De esta forma, para obtener una explanada tipo E2, la instrucción 6.1-IC exige 50 cm de suelos adecuados y 40 cm de suelos seleccionados tipo 2 (CBR>10). Para utilizar en los desmontes los mismos tipos de suelo empleados en terraplenes, se ha considerado más apropiado usar suelos seleccionados tipo 3 (CBR>20) y reducir el espesor de la capa a 35 cm, lo cual mejora claramente la sección de explanada propuesta en la Instrucción. De esta manera además se consigue uniformar las explanadas en toda la obra.

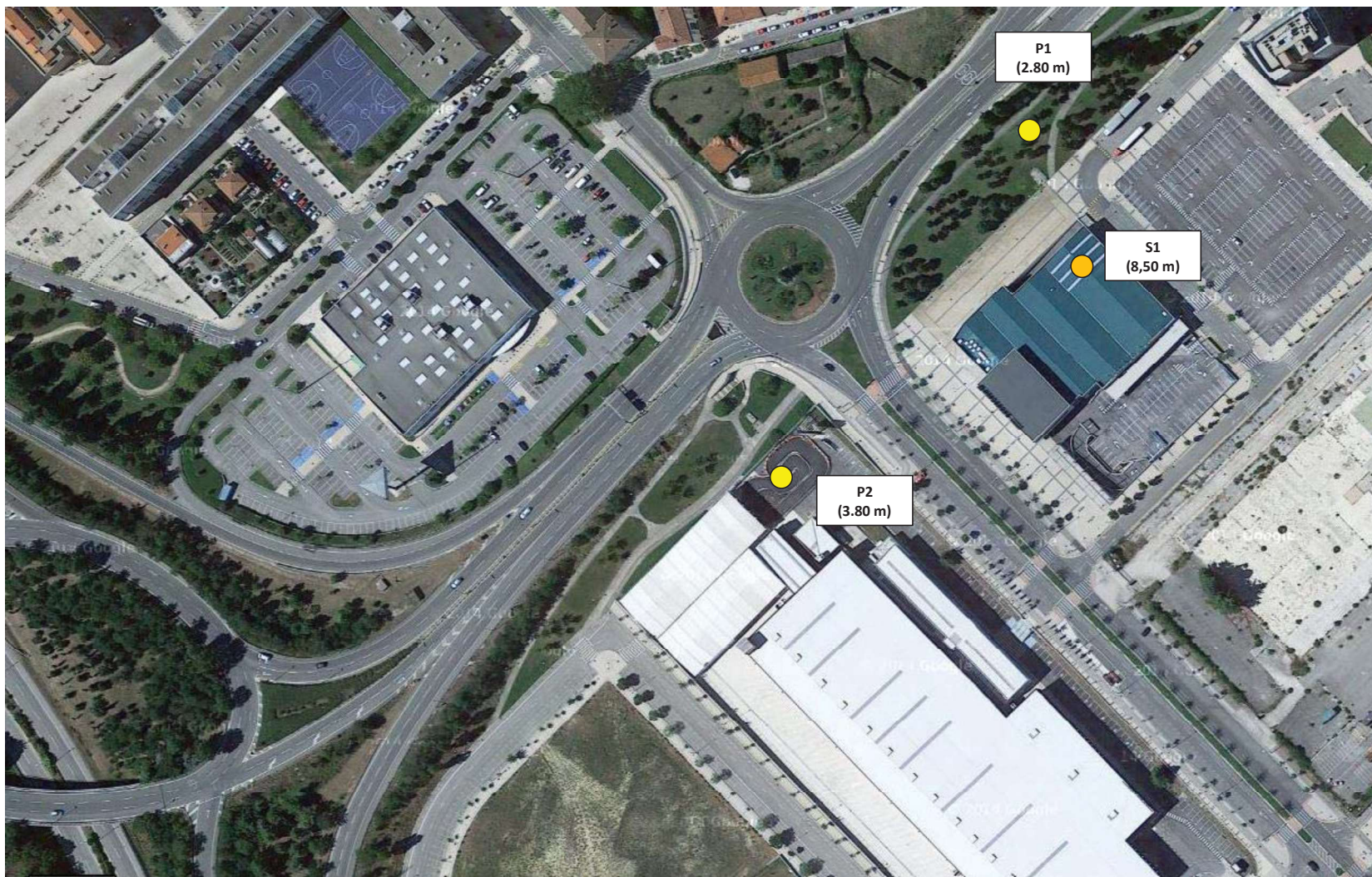
8. OTRAS CONSIDERACIONES

Los resultados de los ensayos de laboratorio realizados indican que el contenido de sulfatos solubles en suelos ($\text{mg SO}_4^{2-}/\text{kg}$) según UNE 103201/96 es <100 en los niveles geotécnico 1, 2 y 3 y de 2220,63 $\text{mg SO}_4^{2-}/\text{kg}$ en el nivel geotécnico 0, por lo que sería necesario el uso de cementos para tipo de exposición Qa en todas las estructuras de hormigón en contacto con los rellenos antrópicos. No obstante, al encontrarse tan cercano al límite de 2000 $\text{mg SO}_4^{2-}/\text{kg}$ que establece la instrucción EHE-08, se aconseja la toma de muestra de contraste durante la ejecución de la obra.

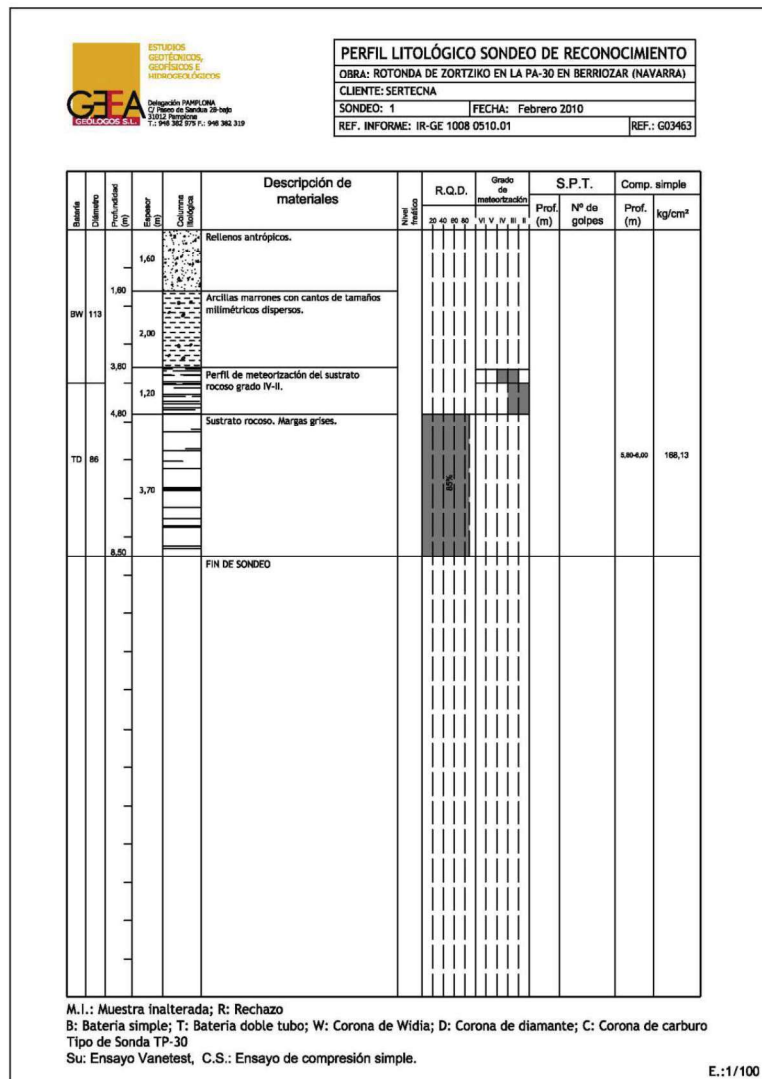
APÉNDICE 1. MAPA GEOLÓGICO



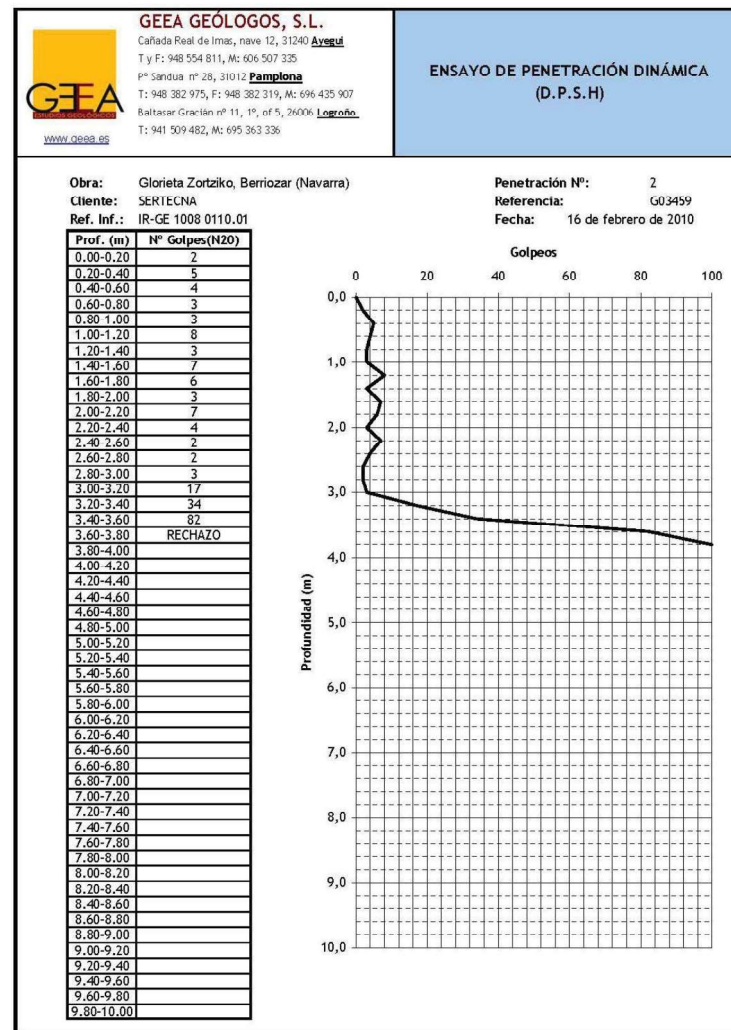
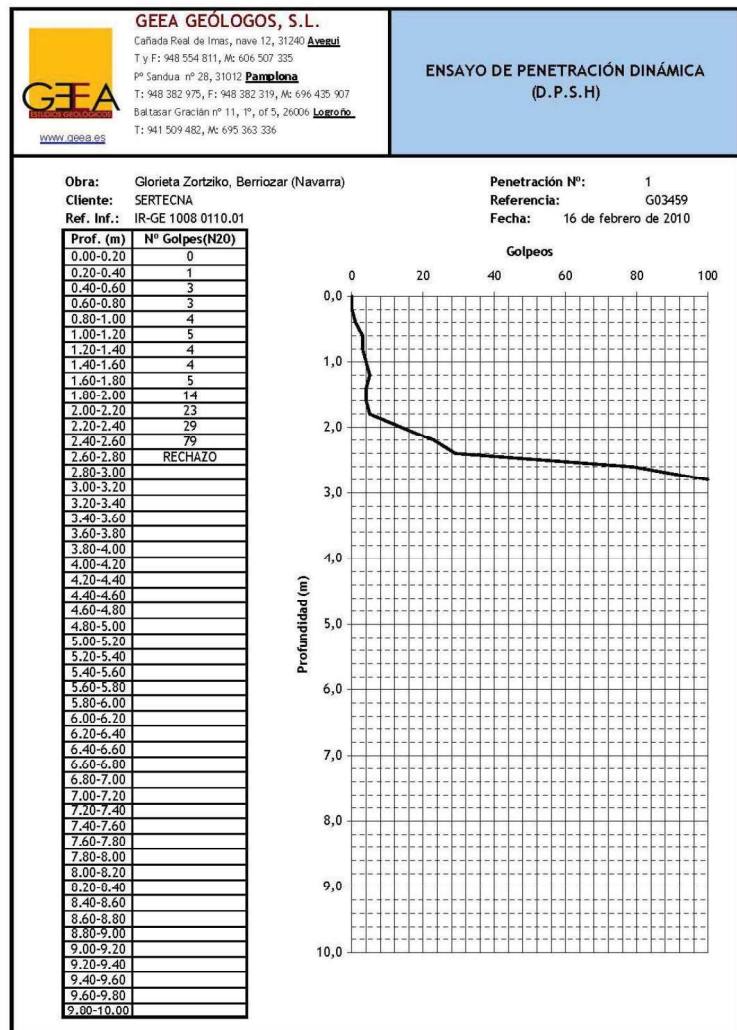
APÉNDICE 2. SITUACIÓN DE LOS PUNTOS DE INVESTIGACIÓN



APÉNDICE 3. REGISTROS Y FOTOGRAFÍAS DE LOS SONDEOS



APÉNDICE 4. ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA D.S.P.H.



APÉNDICE 5. ENSAYOS DE LABORATORIO

 GEEA GEÓLOGOS S.L. Cañada Real de Imas, nave 12 31240 Ayegui- Navarra T. y F. 948 55 48 11	Ensayo CONTENIDO DE SULFATOS SOLUBLES EN SUELOS	
	Norma Acta nº AN13136	UNE 83001:2000 Nº Copia Copia 1 Sertecna
Referencia Muestra.... N04707	Referencia Informe..... EN-192/10	
PROCEDENCIA SONDEO TIPO DE MUESTRA ALTERADA FECHA ENTRADA 23 DE FEBRERO DE 2010	REF. CLIENTE S1 M1 DE 1,4 A 1,6 METROS PETICIONARIO SERTECNA DEN. OBRA ZORTIZIKO	

 GEEA GEÓLOGOS S.L. Cañada Real de Imas, nave 12 31240 Ayegui- Navarra T. y F. 948 55 48 11	Ensayo DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD NATURAL DE UN SUELO	
	Norma Acta nº AN13087	UNE 103300:93 Nº Copia Copia 1 Sertecna
Referencia Muestra.... N04708	Referencia Informe..... EN-192/10	
PROCEDENCIA SONDEO TIPO DE MUESTRA ALTERADA FECHA ENTRADA 23 DE FEBRERO DE 2010	REF. CLIENTE S1 M2 DE 2,5 A 3 METROS PETICIONARIO SERTECNA DEN. OBRA ZORTIZIKO	

DATOS ENSAYO	
TARA + SUELO + AGUA (gr) =	1877,93
TARA + SUELO (gr) =	1680,16
TARA (gr) =	534,20

RESULTADO ENSAYO	
$SO_4^{--} \text{ (mg/kg de suelo seco)} = (0,416 \cdot (T-R) - T) / M$	
$SO_4^{--} \text{ (mg/kg de suelo seco)}$	2220,63

RESULTADO DEL ENSAYO	
HUMEDAD NATURAL (%)	17,26



Fdo: Ana Quintanar
Responsable del ensayo





VºBº: Guillermo Enice
Director Técnico

Ayegui, 4 DE MARZO DE 2010

HOJA 1 DE 1

Laboratorio de ensayos acreditado para el Control de Calidad en edificación por Gobierno de Navarra según Resolución 724/2008 de 2 de mayo de 2008

Los resultados hacen referencia a la muestra ensayada. GEEA Geólogos se hace responsable de los mismos tan sólo en el caso de muestras tomadas en obra por su personal. Se prohíbe la reproducción del acta sin autorización expresa del Laboratorio.



Fdo: Ana Quintanar
Responsable del ensayo





VºBº: Guillermo Enice
Director Técnico

Ayegui, 4 DE MARZO DE 2010

HOJA 1 DE 3

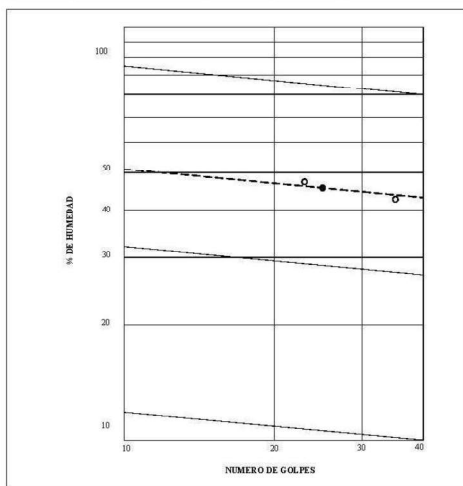
Laboratorio de ensayos acreditado para el Control de Calidad en edificación por Gobierno de Navarra según Resolución 724/2008 de 2 de mayo de 2008

Los resultados hacen referencia a la muestra ensayada. GEEA Geólogos se hace responsable de los mismos tan sólo en el caso de muestras tomadas en obra por su personal. Se prohíbe la reproducción del acta sin autorización expresa del Laboratorio.

 GEEA GEÓLOGOS S.L. Cañada Real de Imas, nave 12 31240 Ayegui- Navarra T. y F. 948 55 48 11	Ensayo: DETERMINACIÓN DE LÍMITES DE ATTERBERG	
	Norma: UNE 103103/94 103104/93	
	Acta nº AN13088	Nº Copia Copia 1 Serotecna

Referencia Muestra....	N04708	Referencia Informe.....	EN-192/10
PROCEDENCIA:	SONDEO	REF. CLIENTE:	S1 M2 DE 2,5 A 3 METROS
TIPO DE MUESTRA:	ALTERADA	PETICIONARIO:	SERTECNA
FECHA ENTRADA:	23 DE FEBRERO DE 2010	DEN. OBRA:	ZORTIZIKO

CALCULO LIMITE LIQUIDO				CALCULO LIMITE PLASTICO			
-	Nº de golpes	23	35	-	Referencia tara		
-	Referencia tara			$a=(t+t_a)-(t+t)$	Agua	2,67	
$a=(t+t_a)-(t+t)$	Agua	4,09	4,50	$t+t_a$	Tara + suelo + agua	20,48	
$t+t_a$	Tara + suelo + agua	21,30	23,62	$t+t$	Tara + suelo	17,81	
$t+t$	Tara + suelo	17,21	19,12	t	Tara	8,49	
t	Tara	8,57	8,59	$s=(t+t)-t$	Suelo	9,32	
$s=(t+t)-t$	Suelo	8,64	10,53				
$w=100*(a/s)$	% Humedad	47,3	42,7	$w=100*(a/s)$	% Humedad	28,6	



RESULTADOS DEL ENSAYO	
LIMITE LIQUIDO =	45,7
LIMITE PLASTICO =	28,6
INDICE PLASTICIDAD =	17,0

Fdo: Ana Quintanar
Responsable del ensayo

Ayegui, 4 DE MARZO DE 2010



VºBº: Guillermo Ence
Director Técnico

HOJA 2 DE 3

Laboratorio de ensayos acreditado para el Control de Calidad en edificación por Gobierno de Navarra según Resolución 724/2008 de 2 de mayo de 2008

Los resultados hacen referencia a la muestra ensayada. GEEA Geólogos se hace responsable de los mismos tan sólo en el caso de muestras tomadas en obra por su personal. Se prohíbe la reproducción del acta sin autorización expresa del Laboratorio.

 GEEA GEÓLOGOS S.L. Cañada Real de Imas, nave 12 31240 Ayegui- Navarra T. y F. 948 55 48 11	Ensayo: CONTENIDO DE SULFATOS SOLUBLES EN SUELOS	
	Norma: UNE 83001:2000	
	Acta nº AN13089	Nº Copia Copia 1 Serotecna

Referencia Muestra....	N04708	Referencia Informe.....	EN-192/10
PROCEDENCIA:	SONDEO	REF. CLIENTE:	S1 M2 DE 2,5 A 3 METROS
TIPO DE MUESTRA:	ALTERADA	PETICIONARIO:	SERTECNA
FECHA ENTRADA:	23 DE FEBRERO DE 2010	DEN. OBRA:	ZORTIZIKO

RESULTADO ENSAYO	
$SO_4^{2-} (mg/kg \text{ de suelo seco}) = (0,416 * ((T+R) - T)) / M$	
$SO_4^{2-} (mg/kg \text{ de suelo seco})$	<100

Fdo: Ana Quintanar
Responsable del ensayo

Ayegui, 4 DE MARZO DE 2010



VºBº: Guillermo Ence
Director Técnico

HOJA 3 DE 3

Laboratorio de ensayos acreditado para el Control de Calidad en edificación por Gobierno de Navarra según Resolución 724/2008 de 2 de mayo de 2008

Los resultados hacen referencia a la muestra ensayada. GEEA Geólogos se hace responsable de los mismos tan sólo en el caso de muestras tomadas en obra por su personal. Se prohíbe la reproducción del acta sin autorización expresa del Laboratorio.



	GEEA GEÓLOGOS S.L.	<i>Ensayo</i>	DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD NATURAL DE UN SUELO
	Cañada Real de Imas, nave 12 31240 Ayegui-Navarra T. y F. 948 55 48 11	<i>Norma</i>	UNE 103300/93
		<i>Acta nº</i>	<i>Nº Copia</i>
		AN13262	Copia 1 Ser TECNIA
Referencia Muestra.... N04706		Referencia Informe..... EN-192/10	
PROCEDENCIA SONDEO		REF. CLIENTE S1 M3 DE 5,8 A 6 METROS	
TIPO DE MUESTRA ALTERADA		PETICIONARIO SERTECNA	
FECHA ENTRADA 23 DE FEBRERO DE 2010		DEN. OBRA ZORTZIKO	

DATOS ENSAYO	
TARA + SUELO + AGUA (gr) =	1300,14
TARA + SUELO (gr) =	1282,15
TARA (gr) =	827,35

RESULTADO DEL ENSAYO	
HUMEDAD NATURAL (%)	3,96

Fdo. Ana Quintanar
Responsable del ensayo



VºBº Guillermo Erice
Director Técnico

Ayegui, 18 DE MARZO DE 2010

HOJA 1 DE 4

Laboratorio de ensayos acreditado para el Control de Calidad en edificación por Gobierno de Navarra según Resolución 724/2008 de 2 de mayo de 2008

Los resultados hacen referencia a la muestra ensayada. GEEA Geólogos se hace responsable de los mismos tan sólo en el caso de muestras tomadas en obra por su personal. Se prohíbe la reproducción del acta sin autorización expresa del Laboratorio.

	GEEA GEÓLOGOS S.L.	<i>Ensayo</i>	DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD DE UN SUELO
	Cañada Real de Imas, nave 12 31240 Ayegui-Navarra T. y F. 948 55 48 11	<i>Norma</i>	UNE 103301/94
		<i>Acta nº</i>	<i>Nº Copia</i>
		AN13263	Copia 1 Ser TECNIA
Referencia Muestra.... N04706		Referencia Informe..... EN-192/10	
PROCEDENCIA SONDEO		REF. CLIENTE S1 M3 DE 5,8 A 6 METROS	
TIPO DE MUESTRA ALTERADA		PETICIONARIO SERTECNA	
FECHA ENTRADA 23 DE FEBRERO DE 2010		DEN. OBRA ZORTZIKO	

DATOS ENSAYO	
PESO MUESTRA HUMEDA (gr) =	462,11
PESO CON PARAFINA (gr) =	477,12
PESO SUMERGIDO (gr) =	269,00
HUMEDAD (%) =	3,96

RESULTADO DEL ENSAYO	
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm3) =	2,41
DENSIDAD SECA (gr/cm3) =	2,32

Fdo. Ana Quintanar
Responsable del ensayo



VºBº Guillermo Erice
Director Técnico

Ayegui, 18 DE MARZO DE 2010

HOJA 2 DE 4

Laboratorio de ensayos acreditado para el Control de Calidad en edificación por Gobierno de Navarra según Resolución 724/2008 de 2 de mayo de 2008

Los resultados hacen referencia a la muestra ensayada. GEEA Geólogos se hace responsable de los mismos tan sólo en el caso de muestras tomadas en obra por su personal. Se prohíbe la reproducción del acta sin autorización expresa del Laboratorio.

 GEEA GEÓLOGOS S.L. Cañada Real de Imas, nave 12 31240 Ayegui- Navarra T y F. 948 55 48 11		<i>Ensayo</i> TALLADO, REFRENTADO Y ROTURA DE PROBETAS CILINDRICAS DE ROCA <i>Norma</i> UNE 22950/90 <i>Acta nº</i> AN13264 <i>Nº Copia</i> <i>Copia 1 Ser TECNICA</i>	
Referencia Muestra....	N04706	Referencia Informe.....	EN-192/10
PROCEDENCIA	SONDEO	REF. CLIENTE	S1 M3 DE 5,8 A 6 METROS
TIPO DE MUESTRA	ALTERADA	PETICIONARIO	SERTECNA
FECHA ENTRADA	23 DE FEBRERO DE 2010	DEN. OBRA	ZORTZIKO

DATOS PROBETA			
PESO (gr)	1056,57	SUP. BASE (cm ²)	38,48
DIAMETRO. (mm)	70,00	VOL. PROBETA (cm ³)	423,33
ALTURA (mm)	110,00	DENS. PROB. (gr/cm ³)	2,50

RESULTADO DEL ENSAYO	
LECTURA PRENSA (Tm)	6,70
ESBELTEZ	1,57
COEFICIENTE (K)	0,97
CARGA ROTURA CORREGIDA	6,47
TENSIÓN DE ROTURA (Kg/cm2)	168,13


Fdo: Ana Quintanar
Responsable del ensayo




VºBº: Guillermo Erice
Director Técnico

HOJA 3 DE 4

Ayegui, 18 DE MARZO DE 2010

Laboratorio de ensayos acreditado para el Control de Calidad en edificación por Gobierno de Navarra según Resolución 724/2008 de 2 de mayo de 2008

Los resultados hacen referencia a la muestra ensayada. GEEA Geólogos se hace responsable de los mismos tan sólo en el caso de muestras tomadas en obra por su personal. Se prohíbe la reproducción del acta sin autorización expresa del Laboratorio.

 GEEA GEÓLOGOS S.L. Cañada Real de Imas, nave 12 31240 Ayegui- Navarra T. y F. 948 55 48 11		Ensayo CONTENIDO DE SULFATOS SOLUBLES EN SUELOS Norma Acta nº AN13265 UNE 83001:2000 Nº Copia Copia 1 Serteca	
Referencia Muestra..... N04706		Referencia Informe..... EN-192/10	
PROCEDENCIA	SONDEO	REF. CLIENTE	S1 M3 DE 5,8 A 6 METROS
TIPO DE MUESTRA	ALTERADA	PETICIONARIO	SERTECNA
FECHA ENTRADA	23 DE FEBRERO DE 2010	DEN. OBRA	ZORTZIKO

RESULTADO ENSAYO	
$SO_4^{2-} \text{ (mg/kg de suelo seco)} = (0,416 * ((T+R) - T)) * M$	
$SO_4^{2-} \text{ (mg/kg de suelo seco)}$	<100


Fdo: Ana Quintanar
Responsable del ensayo




VºBº: Guillermo Erice
Director Técnico

HOJA 4 DE 4

Ayegui, 18 DE MARZO DE 2010

Laboratorio de ensayos acreditado para el Control de Calidad en edificación por Gobierno de Navarra según Resolución 724/2008 de 2 de mayo de 2008

Los resultados hacen referencia a la muestra ensayada. GEEA Geólogos se hace responsable de los mismos tan sólo en el caso de muestras tomadas en obra por su personal. Se prohíbe la reproducción del acta sin autorización expresa del Laboratorio.



Semaforización del nudo del p.k. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona. Fase II.

PROYECTO CONSTRUCTIVO

MEMORIA Y ANEJOS:

ANEJO Nº 4.

DRENAJE



SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL P.K. 18+280
DE LA PA-30-3, RONDA DE PAMPLONA

INDICE

ANEJO Nº 4. DRENAJE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. OBRAS DE DRENAJE.....	3
2.1 CUNETAS	3
2.2 CAÑOS Y COLECTORES.....	4
2.3 RIGOLAS Y SUMIDEROS.....	4
2.4 BORDILLOS Y BAJANTES	5

1. INTRODUCCIÓN

El nuevo drenaje a proyectar se restringe a la zona correspondiente al nuevo ramal de la PA-34 con la PA-30. En el resto del ámbito de actuación se contempla únicamente pequeñas modificaciones de la red de aguas pluviales existente, que consiste principalmente en reubicar rigolas y sumideros, para adaptarlos a la nueva geometría de los viales proyectados.

Las obras constituyen una variación poco significativa de la situación actual, por lo que no es necesaria la inclusión de cálculos hidráulicos justificativos. Por tanto, este Anejo se reduce a la descripción del drenaje existente y de las obras que serán necesarias realizar para adaptarlo al nuevo trazado, incluyendo algunas fotografías representativas que ilustran el texto.

2. OBRAS DE DRENAJE

El drenaje de nuestro ámbito de estudio está constituido por los siguientes elementos:

- Cunetas: revestidas de hormigón y en tierras.
- Caños de drenaje transversal: formado por tuberías de hormigón armado.
- Colectores: tuberías pertenecientes a la red de aguas pluviales, de hormigón o de PVC, cuya titularidad corresponde a los Servicios de la Comarca de Pamplona S.A. (SCPSA), sociedad mediante la cual la Mancomunidad gestiona los servicios del ciclo integral del agua.
- Rigolas: de hormigón, con una anchura de 20 cm, como el resto del ámbito.
- Sumideros: de fundición, principalmente con rejillas de dimensiones 75x25 cm.
- Bordillos y bajantes: en el nuevo ramal, para evitar erosiones provocadas por la escorrentía de la plataforma hacia el talud de terraplén contiguo.

Se incluye a continuación la descripción de los mismos:

2.1 CUNETAS

- Cuneta en tierras existente situada en torno a los p.k. 0+100 y 0+160 del eje definido para el nuevo ramal. Se trata de una pequeña cuneta que encauza las aguas recogidas en la bifurcación actual del ramal que sube a la glorieta de Agustinos y el que enlaza directamente con la PA-30. Con la nueva configuración esta cuneta desaparece.



- Nueva cuneta en la margen izquierda del ramal nuevo, entre los p.k. 0+230 y 0+300. Permitirá encauzar las aguas retenidas con el terraplén que se forma con el vial proyectado. Se reviste por tener pendientes moderadas, entre 5.8% y 7.3%. La sección proyectada es triangular, con las dimensiones reflejadas en los planos de drenaje.
- Cuneta existente junto a la calzada derecha de la PA-30, entre la calle Lantzelutze y la N-240-a, que se corresponde con los p.k. 18+145 al 18+240 de la PA-30. El proyecto incorpora un tercer carril en este tramo, desapareciendo la acera y con ello, el bordillo y la rigola existentes. Se proyecta una nueva cuneta paralela al vial, que desaguará a la obra de fábrica existente en el p.k. 18+167. La pendiente longitudinal se adaptará al terreno natural, siendo variable entre el 1 y el 2%. Se revestirá de hormigón para facilitar las labores de limpieza y conservación posteriores. Su sección es triangular con las dimensiones reflejadas en planos.



- Cuneta en tierras existente junto a la calzada derecha de la PA-30, entre la glorieta de Artiberri y la calle Lantzelutze. Desagua en una arqueta, donde se entuba para conectar con un pozo próximo. La calzada existente en este tramo se mantiene como está, por lo que no es necesaria ninguna actuación.



2.2 CAÑOS Y COLECTORES

- En el p.k. 0+270 del nuevo ramal es necesario evacuar las aguas retenidas en su margen izquierda mediante la construcción de un caño de drenaje transversal. La superficie vertiente es de unos 1.500 m², de los que 700 m² está pavimentados y el resto serán tierras. Se proyecta un caño de diámetro 600 mm, dimensión recomendada para facilitar las labores de limpieza y conservación posteriores. Lógicamente, su capacidad excede con creces el caudal máximo a desaguar (ver nota). El perfil transversal de esta obra de fábrica se refleja en los planos correspondientes.

Para construir este caño se emplearán tubos de hormigón armado fabricados por compresión radial CLASE III. Se instalarán sobre solera y con refuerzos de hormigón en masa según lo indicado en los planos de detalle. En sus extremos se proyectan las correspondientes embocaduras (boquilla y arqueta de hormigón).

NOTA: como orden de magnitud podemos decir que el caudal recogido puede ser de unos 50 l/s, valor estimado para una lluvia de intensidad 134 mm/h, que se corresponde con una precipitación con periodo T=100 años para la comarca de Pamplona. El caudal que puede desaguar un tubo de 600 mm al 75% de su sección llena y con una pendiente del 7% está en torno a 1.300 l/s.

- A la altura del p.k. 0+240 existe un caño de 600 mm de diámetro que cruza bajo el ramal anulado. Recordar que se ha previsto un relleno de tierras entre el pie del talud derecho y el ramal anulado. Por tanto, se anulará el caño adaptando la nueva configuración del terreno en esta zona para desaguar superficialmente la vaguada creada.
- Entre el enlace de la PA-34 y la glorieta de Berriozar, discurre por la mediana un colector de 500 mm de diámetro. Recoge las aguas de la calzada izquierda de la PA-30, que se desaguan a través de los sumideros existentes junto al bordillo Trief. La mediana se conserva como está, por lo que únicamente se ha previsto la sustitución de las rejillas de los sumideros y las tapas de registro de hormigón que se encuentren en mal estado.



Entre las glorietas de Berriozar y Artiberri existen dos caños de 1.200 mm de diámetro que cruzan transversalmente la PA-30 que tampoco sufren modificaciones. Están situados en los p.k. 18+167 y 18+057, se construyeron con la Ronda Norte y son de hormigón armado.

2.3 RIGOLAS Y SUMIDEROS

Las modificaciones que son necesarias realizar de estos elementos se concentran fundamentalmente en la glorieta de Berriozar y en la conexión con Avda. de Guipúzcoa. En los planos de drenaje se reflejan gráficamente las obras proyectadas, mencionando a continuación los aspectos principales:

El islote central de la glorieta, cuyo bordillo se retranquea con el nuevo trazado, no recoge aguas, por lo que no es necesaria ninguna actuación.

En la conexión con Avda. de Guipúzcoa se modifica el bordillo y la rigola existente, siendo necesario retranquear varios sumideros, por lo que se ha incluido una nueva tubería de PVC que recoja sus desagües, instalándose bajo la nueva acera.

Las rigolas proyectadas junto a los tramos con bordillos nuevos se diseñan con una anchura de 20 cm, similares a las existentes en todo este entorno. Aunque es una anchura inferior a lo habitual, se ha decidido así para mantener la uniformidad de toda esta zona.

Junto al lucernario del paso inferior peatonal hay otro sumidero (ver imagen adjunta), que quedará en mitad del carril exterior de la rotonda. Por el mismo pasa una tubería que sirve de desagüe a otros sumideros. No es posible desplazarlo, porque se encuentra junto a la losa de hormigón de la estructura del paso peatonal, por lo que se sustituirá por una rejilla circular de FD clase D-400, resistente al paso del tráfico.



En la salida hacia la N-240-a se construye una nueva acera delimitada con bordillo y rigola, retranqueándose ligeramente los sumideros existentes.

Así mismo, en la calzada izquierda de la PA-30 que se amplía con un tercer carril también es necesario desplazar la acera existente, por lo que se moverán dos sumideros y se reconstruirán sus correspondientes tubos de desagüe.

En el resto no es necesario modificar el drenaje actual. Únicamente se ha previsto la sustitución de las rejillas de los sumideros y algunas tapas de pozos de registro situadas en las calzadas, para lo que se emplearán marcos y tapas circulares de 60 cm de diámetro de fundición dúctil clase D-400.



Detalle sumidero con rejilla de 75x25 cm

2.4 BORDILLOS Y BAJANTES

Entre los p.k. 0+230 y 0+310 del nuevo ramal se proyecta, en el borde exterior del arcén derecho, un bordillo de hormigón que recogerá las aguas de la calzada, con objeto de evitar erosiones provocadas por la escorrentía de esta nueva plataforma hacia el talud de terraplén contiguo. Se dispondrán bajantes prefabricadas de hormigón que irán desaguando hacia el terreno natural existente al pie del terraplén, incluyendo al pie un encachado de piedra para evitar erosiones.

En los planos de drenaje se incluyen las dimensiones y características necesarias para la definición completa de todos los elementos anteriormente mencionados.



Semaforización del nudo del p.k. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona. Fase II.

PROYECTO CONSTRUCTIVO

MEMORIA Y ANEJOS:

ANEJO Nº 5.

ESTUDIO DE TRÁFICO

SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL P.K. 18+280
DE LA PA-30-3, RONDA DE PAMPLONA

ANEJO Nº 5. ESTUDIO DE TRÁFICO

ÍNDICE

1. OBJETO	3
2. TRÁFICO ACTUAL	3
2.1. MODELO MICROSCÓPICO DE TRÁFICO EMPLEADO	5
2.2. CALIBRACIÓN PUNTA AM	6
2.3 CALIBRACIÓN PUNTA MEDIODÍA	7
2.4 CALIBRACIÓN PUNTA PM	8
2.5 RESULTADOS	9
3. ALTERNATIVA PROPUESTA	10
4.RESULTADOS	13
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE TRÁFICO	22

1. OBJETO

El objeto del presente Anejo es el análisis del tráfico en el entorno del nudo del P.K. 18+280 de la PA-30, Ronda de Pamplona, para la determinación de los criterios apropiados a la hora de describir y desarrollar la solución a los problemas detectados de capacidad.

El estudio de tráfico parte del Estudio Técnico de Funcionamiento de la Vía Desdoblada PA-30 tramo 3 "Ronda de Pamplona" (estudio de referencia) que nos ha sido aportado por la Dirección del Contrato.

2. TRÁFICO ACTUAL

Según los datos de la estación de aforo del P.K. 15+600 de la PA-30, en el año 2014 se registró una IMD de 35241 vehículos y una IMDp de 1192.

Por otro lado, en el citado estudio, se realizaron aforos manuales durante dos días laborables de octubre y noviembre de 2014, consistentes en las grabaciones de la Rotonda 7 (Artiberri) y la Rotonda 8 (Berriozar).



Fig. 1

Dado que hemos construido un modelo más amplio que las propias rotondas individuales, hemos tenido que ajustar las relaciones origen destino entre ambas rotondas –incluso las ramas de llegada y salida del acceso suroeste- mediante estimaciones y la visualización de los vídeos originales.

Los momentos punta que hemos simulado en el modelo de tráfico que luego describimos se corresponden con los resultados más críticos indicados en el estudio de referencia para los periodos AM (7:45 – 8:45 de octubre), MD (13:45 – 14:45 de octubre) y PM (18:00 – 19:00 de noviembre).

Hemos de indicar que, incluso con la visualización de los vídeos originales, no era posible comprobar la longitud de las colas en todas las ramas incluidas en el modelo, tales como Avda. Gipuzkoa, N-240-A Berriozar, calle Cañada Real de Las Provincias, calle María Viscarret y calle Lantzeluze (esta última sin registros de tráfico disponibles). La imagen representada en la Fig. 1 ilustra estos aspectos.

Otro aspecto que ha condicionado la construcción de los tráficos del modelo ha sido la dificultad en algunos momentos de detectar en los vídeos tanto los volúmenes como los giros de los vehículos. Esto se ha notado especialmente en el periodo de la punta AM de las 8:30-8:45 en la rotonda 8.

La visualización de los vídeos nos ha permitido, más allá de la gran cantidad de información suministrada en el estudio de referencia, conocer la forma de maniobrar de los vehículos en las entradas y giros de las rotondas. Como ejemplo los vehículos procedentes de la autopista (ramales suroeste del modelo) acceden a la rotonda tomándola como si tuviese tres carriles, a pesar de que sólo dispone de dos.

Estos aspectos resultan esenciales para una situación en las que el viario se encuentra al límite de capacidad, y cualquier restricción de ésta –con la simulación de comportamientos diferentes a los que realmente tiene el tráfico- supone la generación de colas de forma exponencial debido a la acumulación constante de vehículos en los accesos.

Con todos estos condicionantes, hemos construido un modelo microscópico con criterios de capacidad que van más allá de lo establecido en el Manual de Capacidad. De hecho, tal y como se refleja en el estudio de referencia, los parámetros de acceso a las rotondas (intervalos crítico y de seguimiento) son diferentes a los indicados en el Manual de Capacidad.

Desafortunadamente, no existe una traducción directa a ningún software de microsimulación de tipo analítico -no así determinista- comercial conocido de los parámetros arriba indicados de intervalos crítico y de seguimiento; sí existe en cambio para modelos empíricos de tipo

determinista. Por este motivo hemos tenido que estimarlos en base a lo apreciado en los vídeos registrados.

De cualquier forma, podemos constatar la existencia de problemas de capacidad en los siguientes puntos de cada una de las puntas horarias analizadas.

- Punta AM
 - Rotonda nº 8: tráfico proveniente de la rotonda 7 y del ramal de Berriozar.
 - Rotonda nº 7: ramal proveniente de Cañada Real de Las Provincias.
- Punta MD
 - Rotonda nº 8: los que proceden de los ramales suroeste (PA-34) y Avda. Gipuzkoa.
 - Rotonda nº 7: tráfico procedentes María Viscarret y de Berriozar.
- Punta PM
 - Rotonda nº 8: Avda. Gipuzkoa y N-240-A Berriozar.
 - Rotonda nº 7: no se aprecian problemas importantes.

En las figuras 2, 3 y 4 mostramos los problemas indicados sobre imagen aérea.



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

2.1. Modelo Microscópico de Tráfico empleado

Para el estudio de tráfico de del presente proyecto hemos utilizado un modelo de microsimulación de tráfico con la herramienta TransModeler de Caliper, para analizar tanto la situación actual como las propuestas de mejora que se plantean en el estudio.

TransModeler es un paquete de simulación, aplicable a una amplia gama de tareas de planeamiento y modelización de tráfico. Hemos empleado esta herramienta por su potencial para simular toda clase de redes de viales, desde autopistas hasta calles de los centros de las ciudades, y puede analizar redes multimodales de áreas extensas con gran detalle y fidelidad, como ya demostramos en trabajos anteriores para el Gobierno de Navarra.

La imagen adjunta (Fig. 5) muestra la totalidad del modelo de tráfico que hemos construido para simular la situación actual.

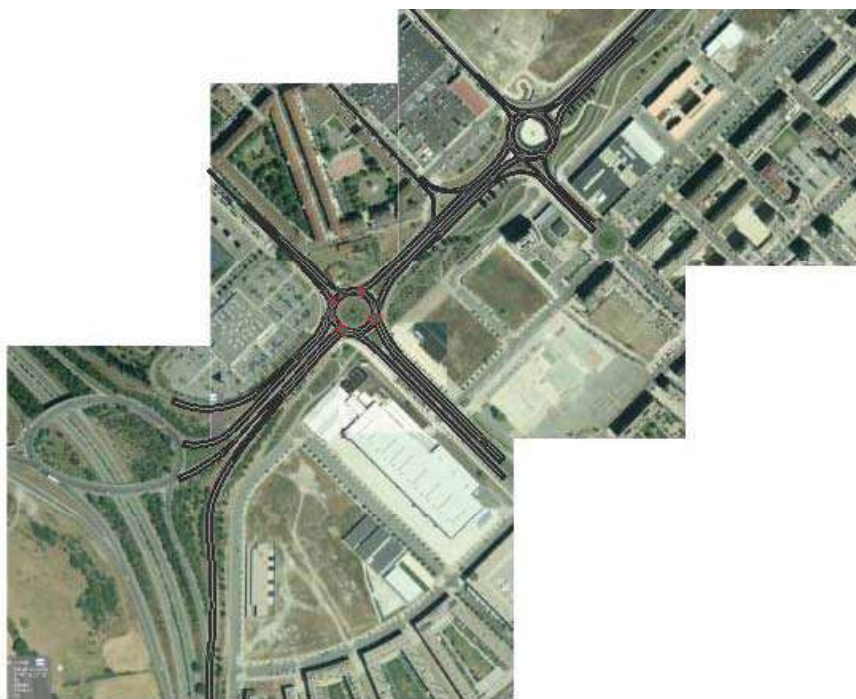


Fig. 5

Esta herramienta además incorpora un ruteo dinámico de viajes basado en tiempos de

viajes históricos o simulados. Igualmente es capaz de incorporar movimientos de giro en intersecciones, como las que se han obtenido en los trabajos de campo del presente proyecto.

Se pueden almacenar y simular planes semafóricos para escenarios múltiples y diferentes horas del día, algo especialmente útil de cara a las propuestas. Además, modeliza rotondas con modelos de comportamiento del conductor que captura la interacción exclusiva entre los vehículos que ingresan y los que circulan en la rotonda.

Como ya hemos indicado, hemos utilizado como tráfico del modelo los que se aportan en el estudio de referencia. Si bien allí sólo se indican los movimientos en cada intersección, nosotros las hemos transformado a matrices origen-destino que, aparte de ser más real, facilita la simulación de las propuestas.

La numeración de los accesos y salidas del modelo de tráfico, básicos para comprender los datos origen destino que hemos empleado, figuran en la siguiente imagen (Fig. 6).

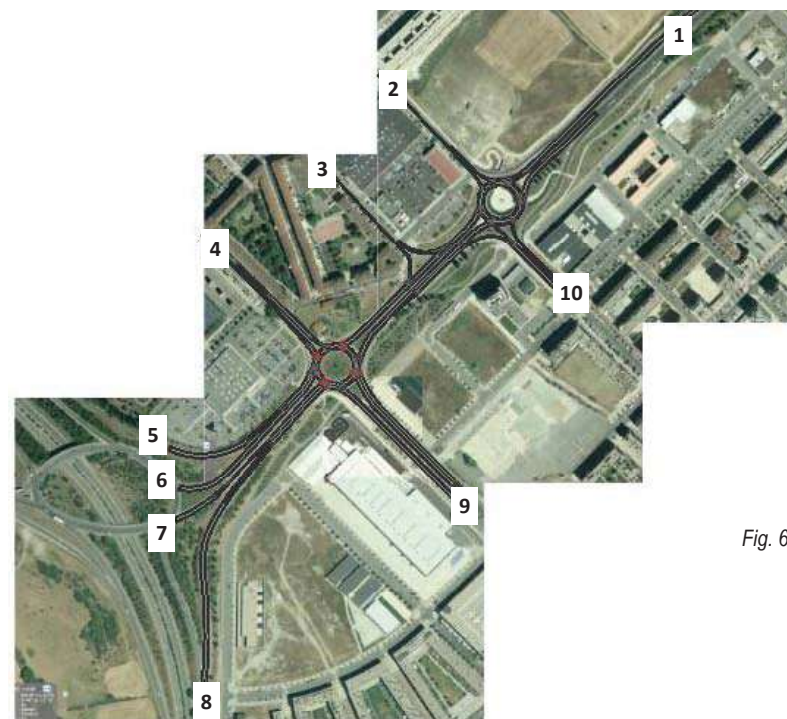


Fig. 6

2.2. Calibración Punta AM

Las matrices origen-destino de demanda de tráfico (no tráfico que realmente entra en cada intervalo) según el estudio de referencia se distribuyen de la siguiente manera para la punta AM.

7:45 – 8:00

O\D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	5	6	153	211	0	0	25	23
2	54	0	0	0	0	22	0	0	0	7
3	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0
4	26	0	0	0	9	17	0	0	15	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	58	3	0	8	0	0	0	0	4	13
8	124	10	0	20	0	0	0	0	10	37
9	20	0	0	19	43	87	0	0	0	0
10	3	4	0	0	0	41	0	0	0	0

8:00 – 8:15

O\D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	5	14	128	130	0	0	22	20
2	42	0	0	0	0	14	0	0	0	3
3	0	0	0	0	0	66	0	0	0	0
4	22	0	0	0	11	21	0	0	20	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	67	4	0	8	0	0	0	0	7	18
8	148	12	0	18	0	0	0	0	15	50
9	27	0	0	18	28	57	0	0	0	0
10	0	5	0	0	0	37	0	0	0	0

8:15 – 8:30

O\D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	5	25	167	155	0	0	43	20
2	53	0	0	0	0	21	0	0	0	4
3	0	0	0	0	0	96	0	0	0	0
4	37	0	0	0	7	15	0	0	30	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	84	4	0	11	0	0	0	0	4	8
8	186	13	0	27	0	0	0	0	10	24
9	16	0	0	12	24	49	0	0	0	0
10	0	4	0	0	0	48	0	0	0	0

8:30 – 8:45

O\D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	21	11	128	152	0	0	16	20
2	57	0	0	0	0	36	0	0	0	13
3	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
4	67	0	0	0	16	33	0	0	15	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	76	4	0	9	0	0	0	0	4	6
8	168	13	0	20	0	0	0	0	10	19
9	19	0	0	14	28	57	0	0	0	0
10	0	8	0	0	0	52	0	0	0	0

2.3 Calibración Punta Mediodía

Para la calibración de la punta mediodía hemos empleado los datos de demanda propuestos en el estudio de referencia que hemos traducido en forma de las siguientes matrices origen – destino.

13:45 – 14:00

O\D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	5	29	91	112	0	0	25	25
2	37	0	0	0	0	16	0	0	0	13
3	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0
4	49	0	0	0	16	33	0	0	31	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	174	19	0	15	0	0	0	0	25	14
8	204	29	0	18	0	0	0	0	30	22
9	20	0	0	36	21	42	0	0	0	0
10	2	11	0	0	0	20	0	0	0	0

14:00 – 14:15

O\D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	5	21	95	131	0	0	54	38
2	53	0	0	0	0	20	0	0	0	18
3	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
4	79	0	0	0	15	29	0	0	36	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	236	16	0	23	0	0	0	0	9	35
8	269	26	0	29	0	0	0	0	10	55
9	15	0	0	26	18	36	0	0	0	0
10	2	9	0	0	0	19	0	0	0	0

14:15 – 14:30

O\D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	5	31	107	137	0	0	35	40
2	42	0	0	0	0	22	0	0	0	15
3	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0
4	38	0	0	0	15	31	0	0	41	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	169	15	0	18	0	0	0	0	13	61
8	186	23	0	21	0	0	0	0	17	91
9	23	0	0	41	20	41	0	0	0	0
10	6	15	0	0	0	26	0	0	0	0

14:30 – 14:45

O\D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	5	32	111	153	0	0	36	39
2	49	0	0	0	0	25	0	0	0	6
3	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0
4	30	0	0	0	13	25	0	0	39	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	163	12	0	14	0	0	0	0	10	9
8	194	17	0	18	0	0	0	0	12	14
9	24	0	0	43	21	43	0	0	0	0
10	2	12	0	0	0	27	0	0	0	0

2.4 Calibración Punta PM

Para la calibración de la punta vespertina hemos empleado los datos de demanda propuestos en el estudio de referencia que hemos traducido en forma de las siguientes matrices origen – destino.

18:00 – 18:15

O\D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	5	24	116	103	0	0	40	68
2	49	0	0	0	0	20	0	0	0	14
3	0	0	0	0	0	61	0	0	0	0
4	48	0	0	0	21	41	0	0	37	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	147	22	0	50	0	0	0	0	18	30
8	114	29	0	47	0	0	0	0	16	41
9	40	0	0	37	19	37	0	0	0	0
10	6	11	0	0	0	41	0	0	0	0

18:15 – 18:30

O\D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	5	31	97	115	0	0	60	52
2	41	0	0	0	0	25	0	0	0	15
3	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0
4	70	0	0	0	21	42	0	0	42	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	151	14	0	48	0	0	0	0	19	34
8	118	18	0	45	0	0	0	0	17	47
9	17	0	0	33	26	52	0	0	0	0
10	7	13	0	0	0	26	0	0	0	0

18:30 – 18:45

O\D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	5	25	96	92	0	0	44	58
2	32	0	0	0	0	22	0	0	0	21
3	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0
4	58	0	0	0	17	35	0	0	35	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	122	13	0	38	0	0	0	0	16	44
8	90	18	0	35	0	0	0	0	14	59
9	17	0	0	33	26	51	0	0	0	0
10	6	10	0	0	0	36	0	0	0	0

18:45 – 19:00

O\D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	5	28	96	89	0	0	47	63
2	41	0	0	0	0	18	0	0	0	14
3	0	0	0	0	0	37	0	0	0	0
4	53	0	0	0	16	32	0	0	32	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	139	20	0	36	0	0	0	0	11	30
8	108	25	0	34	0	0	0	0	11	40
9	17	0	0	33	26	52	0	0	0	0
10	3	13	0	0	0	39	0	0	0	0

2.5 Resultados

Los resultados de la calibración, específicos para la rotonda de Berriozar, que es la que plantea mayores problemas de capacidad, son los representados en las fig. 7, 8 y 9 siguientes:



Fig. 7

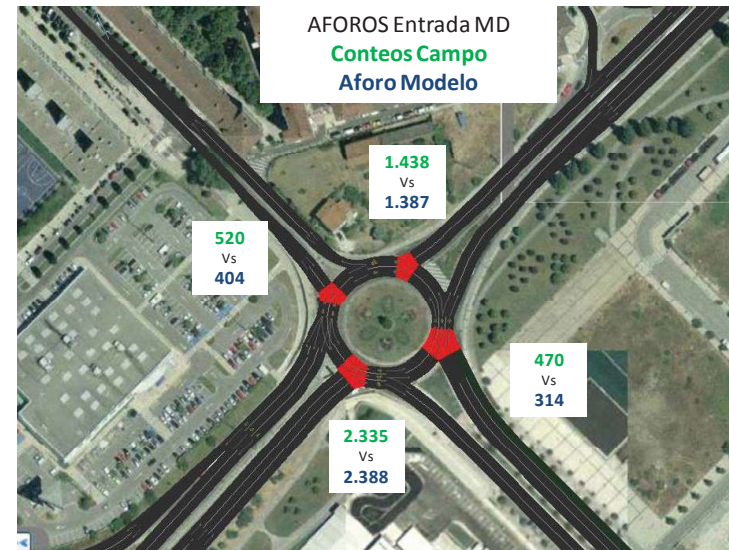


Fig. 8



Fig. 9

3. ALTERNATIVA PROPUESTA

La solución propuesta consiste en cambiar el funcionamiento de la rotonda de Berriozar por una glorieta regulada con semáforos. Para ello se deberá dotar a la glorieta nº 8 de un tercer carril que se ganará mediante la reducción del diámetro de la isleta interior. Recordamos que la solución de glorietas de más de dos carriles sólo se recomienda cuando ésta está regulada por semáforos, como es el presente caso («Guía de nudos viarios», Ministerio de Fomento, 2012).

El acceso desde la N-240-A procedente de Berriozar, contará con dos carriles para el tráfico general y uno para el transporte público, como sucede en la actualidad, si bien esta situación no era la que existía en el momento de la ejecución de los conteos de tráfico que hemos comentado anteriormente.

El acceso desde la rotonda nº7 a la rotonda nº 8 se realizará con tres carriles. El nuevo carril se añade poco después de la salida de la rotonda nº 7 de Artiberri, como figura además en la propuesta incluida en los pliegos.

La salida de la rotonda nº 8 hacia la rotonda nº 7 (PA-30) también se dota de un tercer carril, que se prolonga hasta enlazar con el actual tercer carril que nace a mitad de camino entre ambas rotondas. Esto facilitará la salida masiva del tráfico procedente de la PA-34 en la fase de verde.

En la rotonda nº 7 se añaden dos carriles de incorporación desde las calles María Viscarret y Cañada Real. Esto facilitará las maniobras de incorporación a la rotonda.

En el trenzado procedente de la PA-34 se configuraría como se indica en la propuesta del pliego técnico, unificando las calzadas prácticamente desde la rotonda a Berriozar.

Como recomendación a posteriori y para mejorar los trenzados se plantea la instalación de un radar que permita homogeneizar la velocidad para facilitar los trenzados.

El siguiente ejemplo correspondiente al enlace de Cruces, en el área metropolitana de Bilbao, con intensidades diarias de 60.000 vehículos. Se implantó una solución similar que ha permitido mejorar las maniobras de trenzado y reducir la siniestralidad. Los gráficos adjuntos de velocidad-intensidad antes y después de la actuación así lo demuestran.

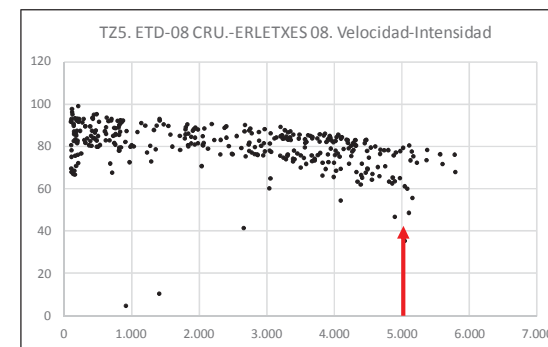


Fig. 10. Gráfico del trenzado antes de la implantación del radar

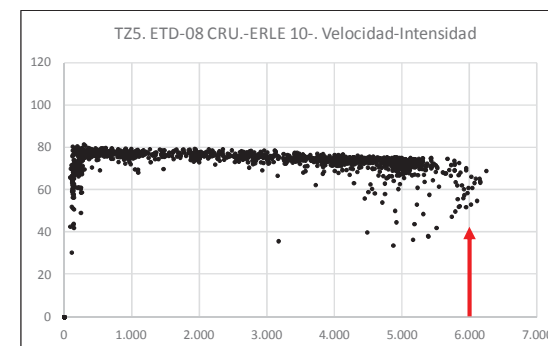


Fig. 11. Gráfico del trenzado tras la implantación del radar

A continuación, mostramos con imágenes cada una de las medidas propuestas.



Fig. 12. Diseño propuesto para la glorieta nº 8 de Berriozar

Como se observa, se ha reducido el diámetro interior de la rotonda para alojar el tercer carril. Su funcionalidad estriba básicamente en aumentar la capacidad de los movimientos longitudinales del eje principal en su fase de verde, así como permitir la acumulación de mayor número de vehículos que procedan a realizar giros a izquierda desde el eje principal.

El acceso desde Berriozar dispone de los dos carriles mencionados para aumentar su capacidad cuando su semáforo se encuentre abierto.

Los semáforos interiores permiten bloquear el paso de los giros a izquierda cuando los movimientos principales se estén produciendo.

Como recomendación, en el acceso a Berriozar proponemos, sólo en su parte inicial, realizarlo con dos carriles, uno de ellos a modo de cuña, lo que facilitaría la ordenación del tráfico procedente de la rotonda.

Los vehículos que procedan de Avda. Guipúzcoa y Berriozar y quieran girar a la derecha utilizarían sus respectivos carriles bus. Los vehículos que ocupen estos carriles sólo podrán realizar ese giro, a no ser que se trate de autobuses o taxis, que podrán ir de frente.

Al semáforo de este carril se le podrá dar la ventaja de uno o dos segundos con respecto al semáforo de los otros dos carriles de la misma calle a fin de que el transporte público tenga preferencia sobre el resto del tráfico en la intersección.

Para evitar que vehículos que deseen girar a la izquierda y se encuentren el semáforo cerrado dentro de la glorieta interfieran en los movimientos directos -en caso de rebosar la capacidad de almacenamiento- sería recomendable que el carril interior tuviese más anchura que el resto. Así el carril más interior podría disponer de una anchura de 6 metros y el resto de sección distribuirlo entre los otros carriles. Esto permitiría dar suficiente holgura para permitir que los vehículos que hagan el movimiento directo puedan rebasar sin problemas a los que esperan para hacer el giro a la izquierda.

Esta solución es muy habitual en áreas urbanas como vemos en la imagen aérea de la glorieta de la Plaza Cibeles en Madrid, a una escala mucho mayor que la nuestra.

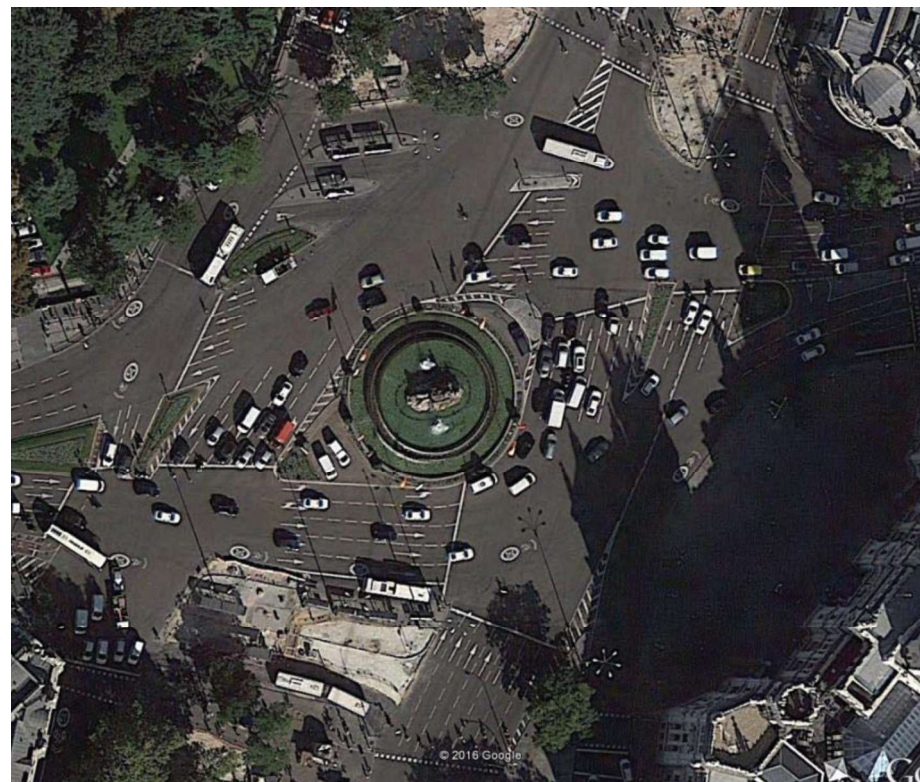


Fig. 13. Glorieta en la Plaza de Cibeles. Madrid

La imagen de la Fig. 14 muestra la propuesta de incorporar un carril desde la salida de la rotonda de Artiberri hasta la rotonda nº 8 y la prolongación del tercer carril que nace entre las rotondas nº 8 y 7 desde la salida de la propia rotonda nº 8.

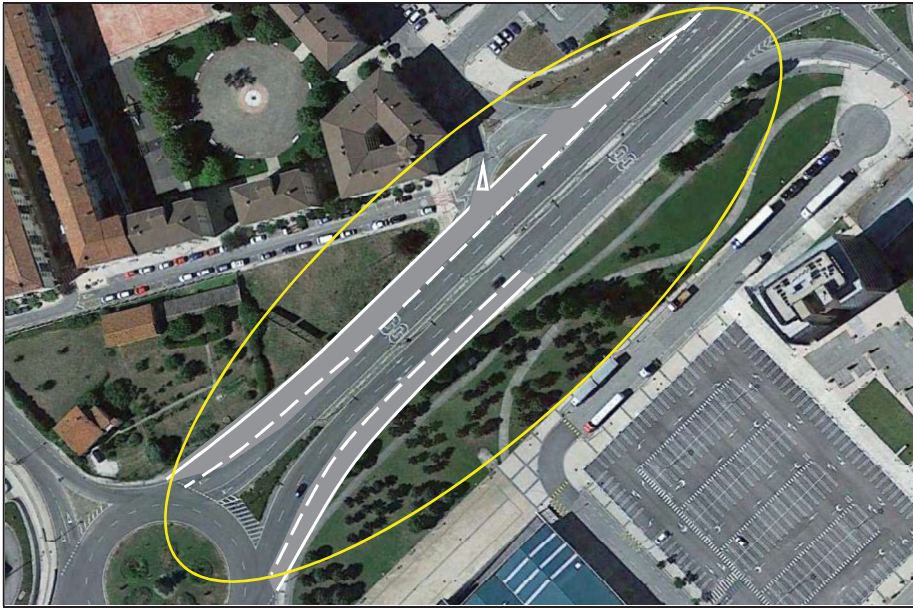


Fig. 14. Adición de un carril entre las rotondas de Artiberri y Berriozar

En la Fig. 15 se muestra al ampliación de los accesos a la rotonda nº 7 desde María Viscarret y Cañada Real.

La rotonda de Artiberri también se ha regulado mediante semáforos ya que la semaforización de la rotonda de Berriozar provoca que los flujos no lleguen de forma continua y, en ciertos momentos, la intensidad supere la capacidad de la rotonda. Para evitarlo, el flujo que está en conflicto en mayor medida con el ramal que procede de Berriozar, el que entra por Cañada Real, accede a la rotonda de manera intermitente, y cuando lo hace se le protege de los otros movimientos en conflicto: los procedentes de Ezkaba y, en algunos casos, los que proceden de María Viscarret.



Fig. 15. Ampliación a dos carriles en las entradas a la rotonda de Artiberri

4.RESULTADOS

En este apartado reproducimos los resultados obtenidos en el documento de fase 1 "Proyecto de Trazado", en el que se comparan los parámetros de tráfico conseguidos en las dos alternativas estudiadas: la glorieta de tres carriles semaforizada y la intersección en cruz semaforizada.

Se han procesado cada uno de los escenarios propuestos, tanto de la situación actual como de las alternativas planteadas, utilizando para ello 5 semillas diferentes de las cuales hemos obtenido los resultados promedio. Esta forma de trabajar pretende reflejar lo que sucede en días en principio iguales, pero en los que surgen condicionantes diferentes.

Los resultados se dividen en resultados globales y resultados por puntos concretos del viario.

A continuación, mostramos los globales que nos dan una idea de la bondad de cada una de las alternativas y permite la comparación entre ellas.

Resultados globales

Los resultados globales se refieren a:

- Retraso medio por vehículo
- Número medio de paradas por vehículo
- Velocidad media
- Número de viajes

De forma tabular los resultados son los siguientes:

Resultados globales AM

	Actual	Propuesta Gob. Navarra			Glort. semf.
		90s	100s	120s	90s
Retraso medio por vehículo (s)	65,3	48,5	51,7	53,6	57,2
Número medio de paradas por vehículo	20,2	12,8	13,2	12,7	12,6
Velocidad media (km/h)	27,1	31,6	30,5	29,9	28,9
Número de viajes	4.215	4.326	4.317	4.320	4317,0

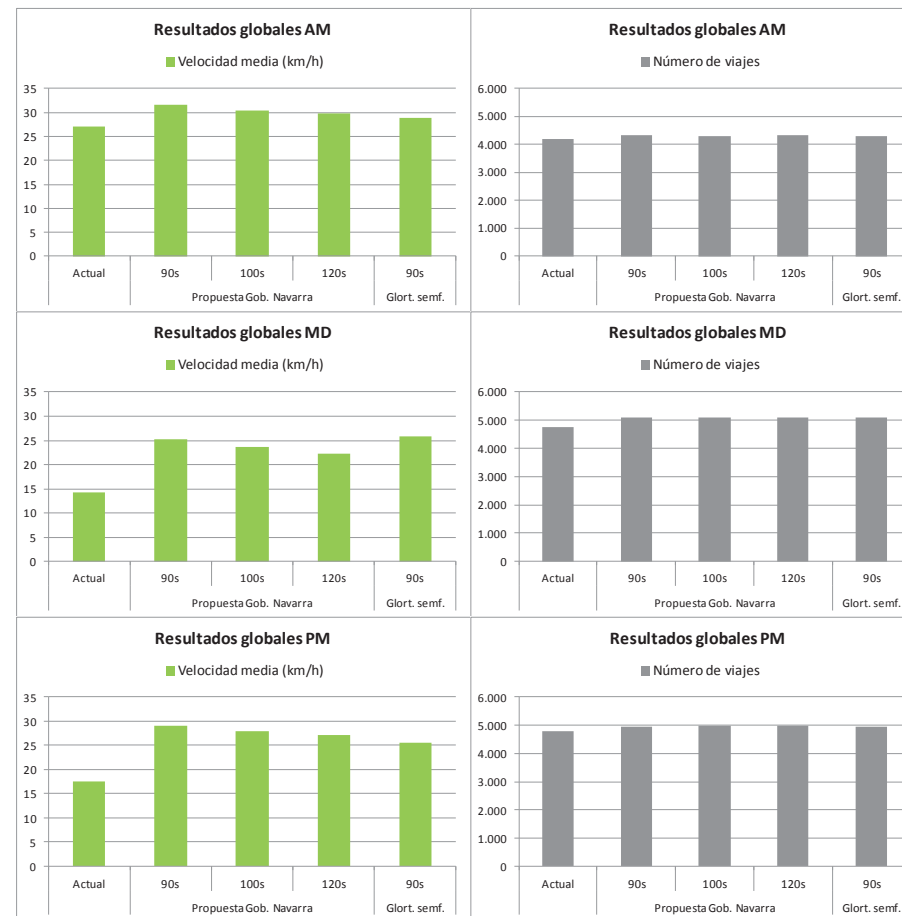
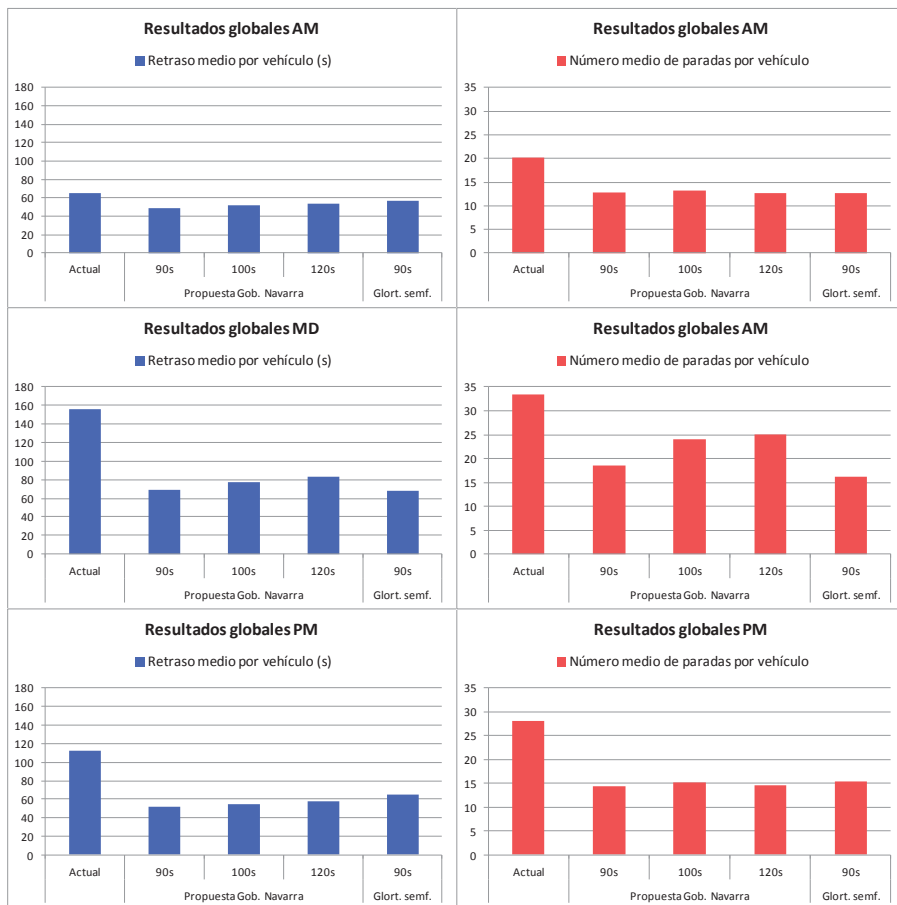
Resultados globales MD

	Actual	Propuesta Gob. Navarra			Glort. semf.
		90s	100s	120s	90s
Retraso medio por vehículo (s)	156,2	69,2	77,4	83,4	67,8
Número medio de paradas por vehículo	33,3	18,5	23,9	25,1	16,2
Velocidad media (km/h)	14,2	25,3	23,6	22,3	25,7
Número de viajes	4.749	5.092	5.085	5.082	5.085

Resultados globales PM

	Actual	Propuesta Gob. Navarra			Glort. semf.
		90s	100s	120s	90s
Retraso medio por vehículo (s)	112,6	51,9	55,2	58,0	64,6
Número medio de paradas por vehículo	28,2	14,4	15,1	14,5	15,4
Velocidad media (km/h)	17,5	29,0	28,0	27,1	25,6
Número de viajes	4.788	4.964	4.971	4.969	4.964

En forma de gráfico obtenemos lo siguiente:



Se observan dos cosas de interés. La primera es que cualquiera de los escenarios propuestos mejora la situación actual. La segunda es que los ciclos más largos empeoran la situación del tráfico debido al aumento de esperas en el eje principal.

En caso de optar por la intersección en cruz semaforizada, el ciclo óptimo es el de 90 segundos. Si comparamos esta solución con la rotonda semaforizada, dependiendo del periodo en que nos encontremos, ésta última puede mejorar la situación (punta MD). En cualquier caso, tanto una como otra opción resultan válidas para gestionar todo el tráfico actual.

Se da el caso de que todas las soluciones propuestas procesan los mismos vehículos, que

siempre son más que los procesados en la situación actual gracias a la mayor capacidad de las alternativas planteadas -siempre es superior a la demanda registrada-.

De forma más detallada, la alternativa de cruce semaforizado (siempre refiriéndonos al ciclo de 90 segundos) resulta ligeramente mejor que la glorieta semaforizada en los periodos de la mañana y vespertino, mientras que, en el mediodía, es la glorieta semaforizada la que mejora ligeramente los resultados de la intersección.

Resultados detallados

Hemos analizado los cuatro accesos de cada una de las intersecciones de forma detallada. Para comprender los resultados mostramos a continuación los mapas en los que figuran los puntos de análisis. En primer lugar, sobre el modelo de la situación actual.

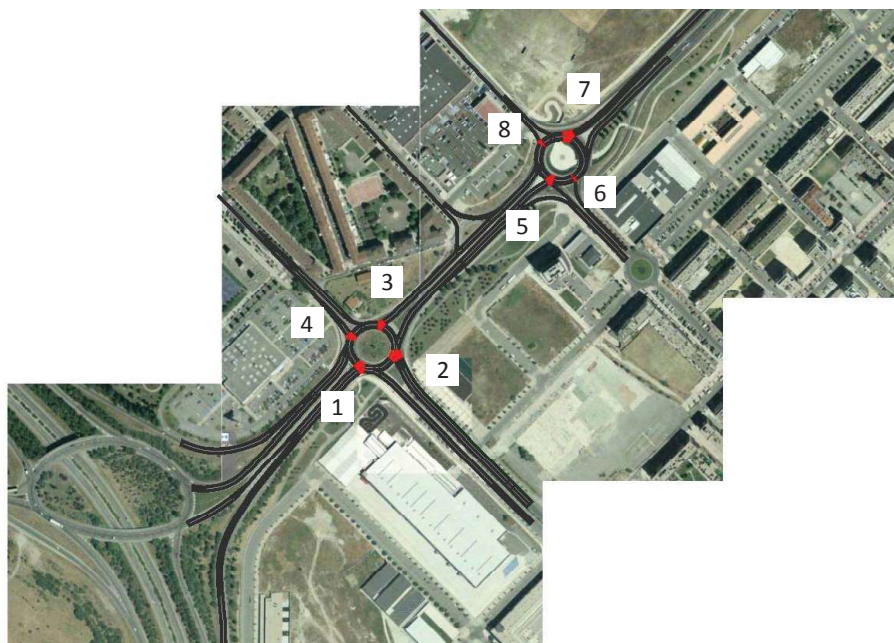


Fig. 16. Puntos de control en la situación actual

Sobre la propuesta de rotonda semaforizada y de cruce semaforizado, los puntos serían los mismos.

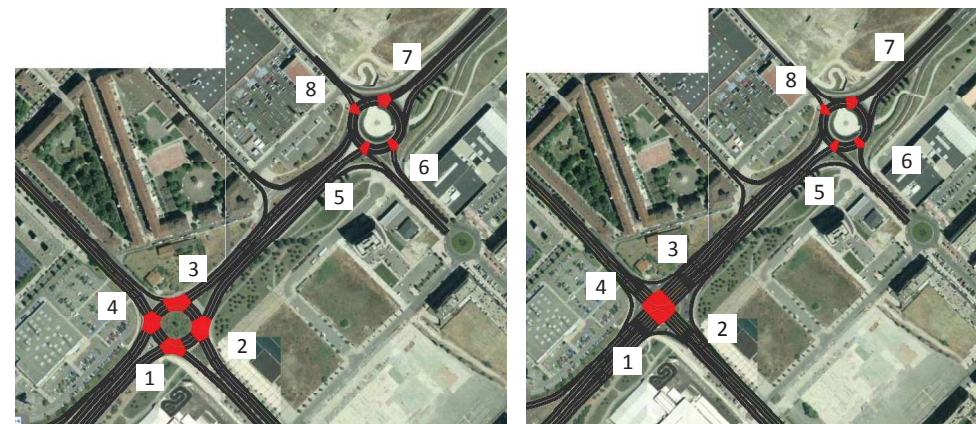


Fig. 17. Puntos de control en la solución de glorieta semaforizada e intersección en cruz semaforizada

Los resultados que hemos medido en cada uno de estos puntos para cada una de los periodos del día son los siguientes:

- Colas medias
- Colas máximas

De forma tabular los resultados son los siguientes:

	AM				Glort. semf. 90s
	Actual	Propuesta Gob. Navarra 90s	Propuesta Gob. Navarra 100s	Propuesta Gob. Navarra 120s	
Cola media (m)					
1	7,8	21,0	25,2	29,0	6,4
2	8,7	17,8	19,2	22,7	19,1
3	52,4	20,7	21,4	21,5	37,3
4	48,6	10,1	11,2	12,8	8,4
5	7,8	15,3	18,7	21,0	8,1
6	56,7	8,7	10,5	11,1	8,0
7	16,7	22,8	23,3	27,2	26,4
8	42,9	25,2	29,9	31,6	15,2
	Propuesta Gob. Navarra				Glort. semf. 90s
	Actual	90s	100s	120s	
Cola máxima (m)					
1	19,9	59,9	67,1	73,3	68,2
2	35,1	50,9	57,4	61,9	55,3
3	192,8	29,8	29,9	29,8	90,4
4	200,6	31,1	35,8	39,3	14,3
5	19,5	41,6	55,0	63,1	17,5
6	95,9	26,6	33,2	38,4	20,6
7	55,7	67,2	70,9	80,6	72,8
8	152,8	82,0	81,2	95,4	69,5

Los resultados gráficos los mostramos en las páginas siguientes. En ellos podemos corroborar lo que ya hemos comentado en el análisis de los resultados globales. El funcionamiento de la intersección semaforizada registra menos colas que la rotonda semaforizada en los periodos de la mañana y la tarde, pero al mediodía es esta última la que muestra un mejor funcionamiento del tráfico.

Es reseñable que el punto 3 en todos los periodos presenta mayores colas en la solución de glorieta que en la intersección. En sentido opuesto, el punto 1 en el periodo de mediodía -el de mayor intensidad en ese punto- registra menores colas en la solución de glorieta. En paralelo, el equivalente a este punto en la rotonda de Artiberri (punto 5) siempre registra un mejor comportamiento con la solución de glorieta, ya que lamina mejor el tráfico en sentido SO-NE.

En cualquier caso, se aprecia que el conjunto de las colas registradas en las propuestas presenta en general valores inferiores a los de la situación actual, lo que confirma la necesidad de actuar en este lugar.

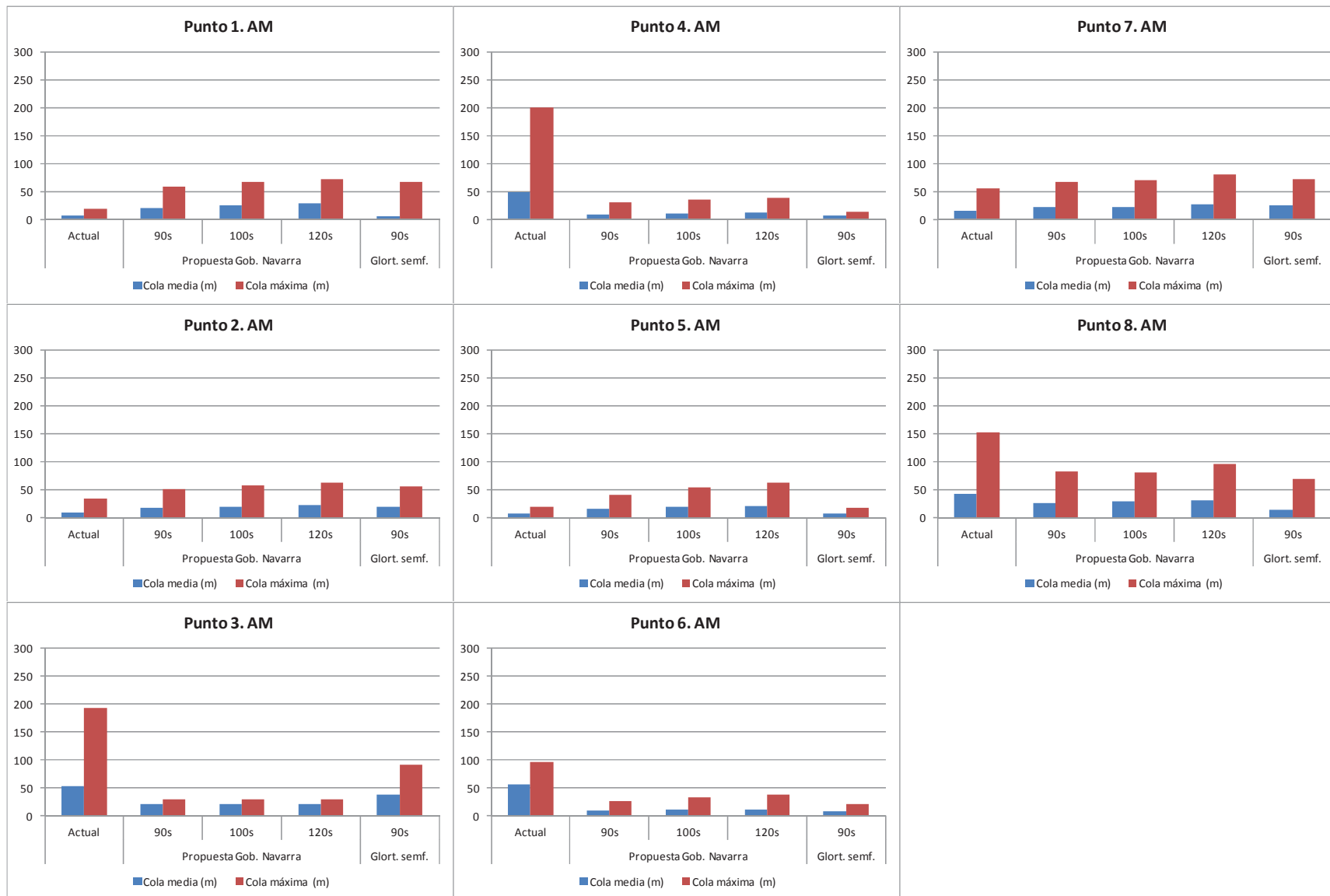
	MD				
	Propuesta Gob. Navarra				Glort. semf.
Cola media (m)	Actual	90s	100s	120s	90s
1	82,8	62,7	67,8	71,9	44,9
2	157,5	19,0	23,2	26,9	15,8
3	14,0	15,4	16,8	16,8	44,3
4	58,6	14,9	16,6	21,0	32,1
5	15,4	64,7	49,4	50,9	18,1
6	79,5	20,0	9,5	10,5	5,5
7	8,4	15,8	18,9	19,3	18,0
8	12,2	44,2	84,2	91,4	19,1

	Propuesta Gob. Navarra				
	Propuesta Gob. Navarra				Glort. semf.
Cola máxima (m)	Actual	90s	100s	120s	90s
1	275,0	209,9	227,5	231,3	131,9
2	223,0	49,9	65,0	73,3	39,7
3	43,5	27,5	28,7	28,3	66,6
4	212,6	42,9	47,3	66,1	104,6
5	39,3	178,1	161,1	172,7	65,0
6	98,1	59,5	32,9	31,4	15,6
7	22,5	51,1	56,0	56,0	54,7
8	39,7	111,0	167,3	173,0	76,8

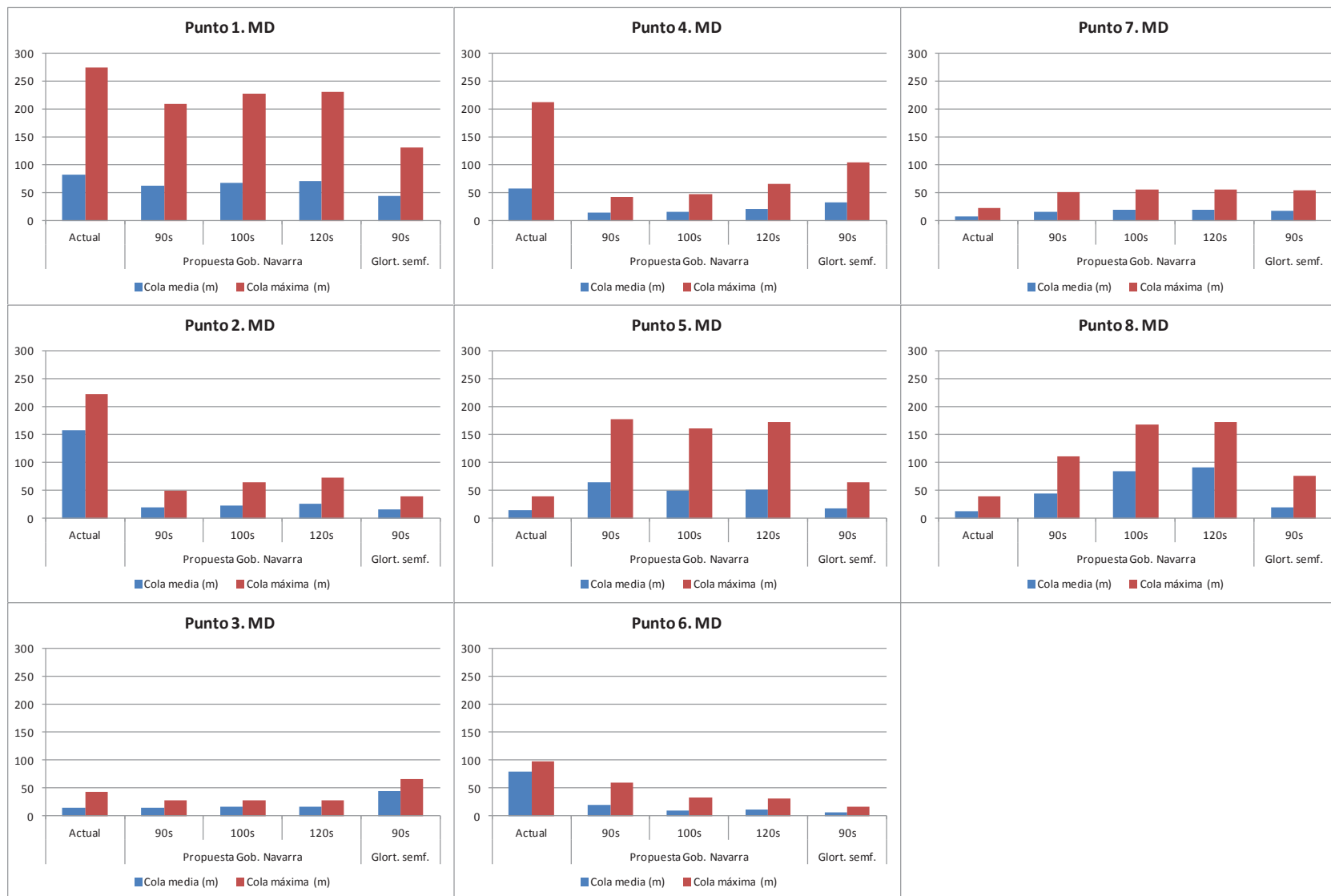
	PM				
	Propuesta Gob. Navarra				Glort. semf.
Cola media (m)	Actual	90s	100s	120s	90s
1	28,7	33,0	37,6	42,2	49,8
2	144,8	20,7	24,2	29,1	18,2
3	38,2	19,4	20,0	19,4	44,0
4	58,5	16,0	17,0	20,7	16,1
5	12,1	25,5	24,4	24,5	12,3
6	73,6	8,8	8,7	7,5	4,7
7	10,6	20,5	21,1	22,3	20,2
8	14,2	23,3	26,1	30,9	14,1

	Propuesta Gob. Navarra				
	Propuesta Gob. Navarra				Glort. semf.
Cola máxima (m)	Actual	90s	100s	120s	90s
1	81,2	77,6	92,3	100,4	128,9
2	222,2	51,7	57,3	66,8	44,0
3	129,8	28,0	29,2	28,9	99,6
4	210,6	42,2	41,6	49,2	54,3
5	34,7	83,7	83,6	94,3	44,6
6	94,5	29,7	32,5	24,5	12,0
7	29,0	62,1	63,6	67,9	59,9
8	48,0	59,7	62,2	69,9	48,1

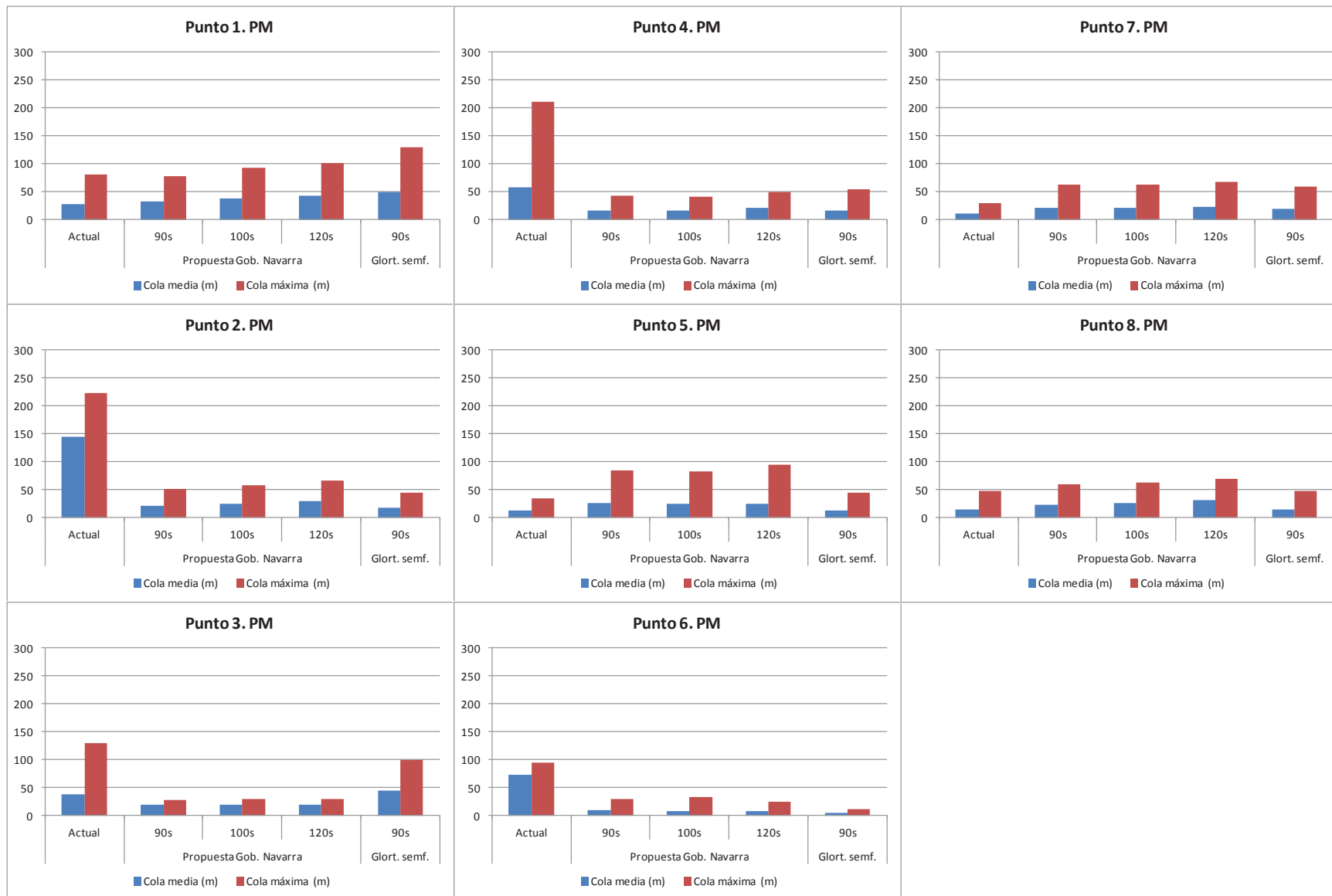
Colas escenario AM



Colas escenario MD



Colas escenario PM



La medición de colas, además de en distancia longitudinal, también la hemos expresado en vehículos que están en cola en forma de turismos equivalentes. Dado que en el caso de la propuesta de intersección semaforizada el mejor ciclo es el de 90 segundos, hemos centrado este análisis de la intersección solamente en ese escenario, desechando los ciclos de 100 y 120 s.

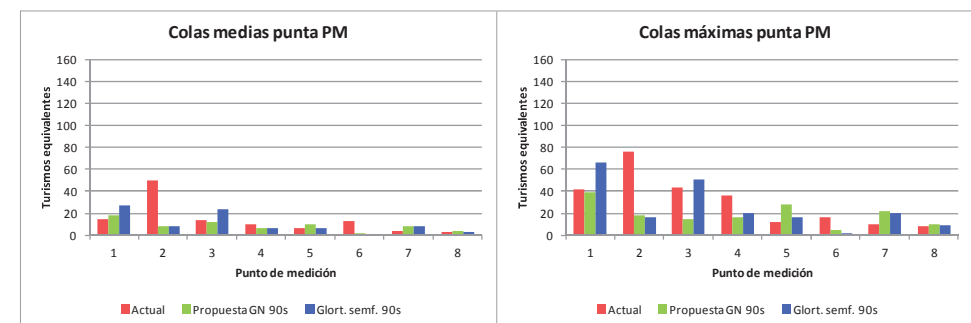
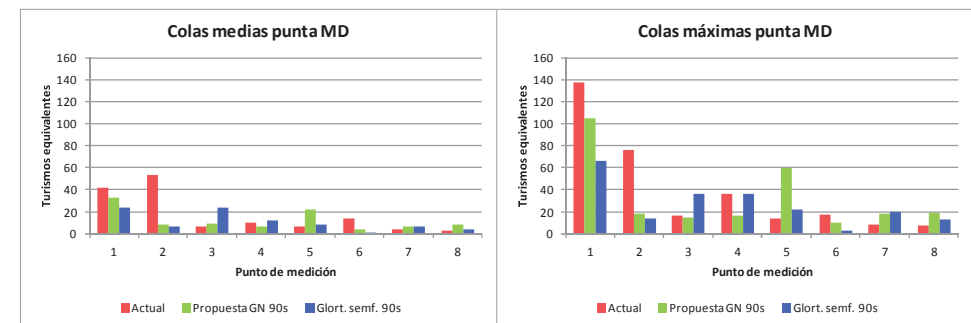
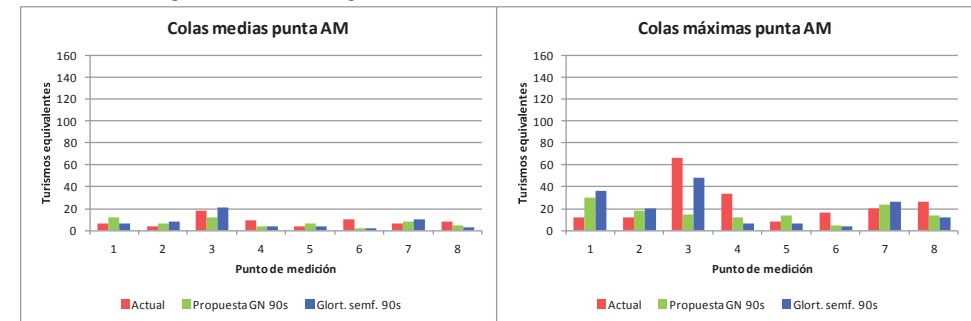
Los resultados se dan tanto para las colas medias como para las colas máximas.

En el caso de las colas medias hacemos la suma del total de vehículos en cola, valor que representará la media de vehículos en cola para el conjunto del viario modelizado, de manera que nos sirva de elemento de comparación entre escenarios.

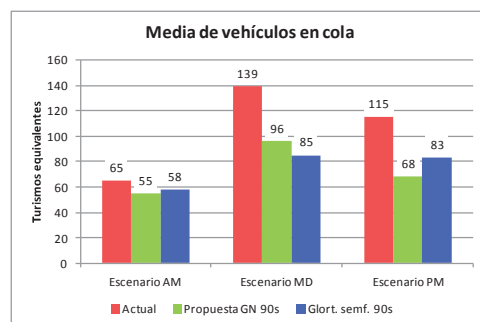
Turismos equivalentes		Colas medias punta AM			Colas medias punta MD			Colas medias punta PM		
Punto	Actual	Propuesta GN 90s	Glort. semf. 90s	Actual	Propuesta GN 90s	Glort. semf. 90s	Actual	Propuesta GN 90s	Glort. semf. 90s	
1	6	12	6	42	33	24	15	18	27	
2	4	6	8	54	8	6	50	8	8	
3	18	12	21	6	9	24	14	12	24	
4	9	4	4	10	6	12	10	6	6	
5	4	6	4	6	22	8	6	10	6	
6	10	2	2	14	4	1	13	2	1	
7	6	8	10	4	6	6	4	8	8	
8	8	5	3	3	8	4	3	4	3	
Total turismos	65	55	58	139	96	85	115	68	83	

Turismos equivalentes		Colas máximas punta AM			Colas máximas punta MD			Colas máximas punta PM		
Punto	Actual	Propuesta	Glort. semf.	Actual	Propuesta	Glort. semf.	Actual	Propuesta	Glort. semf.	
		GN 90s	90s		GN 90s	90s		GN 90s	90s	
1	12	30	36	138	105	66	42	39	66	
2	12	18	20	76	18	14	76	18	16	
3	66	15	48	16	15	36	44	15	51	
4	34	12	6	36	16	36	36	16	20	
5	8	14	6	14	60	22	12	28	16	
6	16	5	4	17	10	3	16	5	2	
7	20	24	26	8	18	20	10	22	20	
8	26	14	12	7	19	13	8	10	9	

Los resultados gráficos son los siguientes.



La representación gráfica del valor promedio de vehículos en cola en el conjunto del modelo sería como sigue.

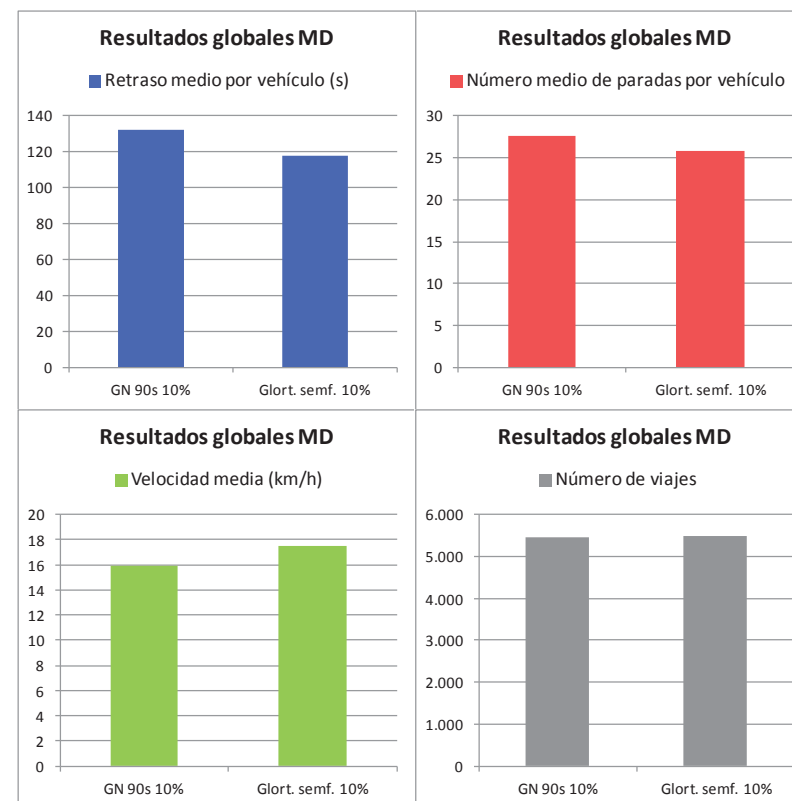


Este último gráfico es suficientemente explicativo de los resultados de cada uno de los escenarios. Tanto la intersección como la glorieta semaforizadas muestran mejores resultados que la situación actual. En la peor situación de todos los escenarios -la punta del mediodía- la glorieta semaforizada muestra un comportamiento ligeramente mejor que la intersección. En los otros dos periodos, la intersección muestra un comportamiento ligeramente mejor que la glorieta.

Hemos realizado también la simulación de las soluciones de intersección semaforizada con ciclo de 90 segundos y la rotonda semaforizada, ambas con un incremento de tráfico del 10% en la punta del mediodía, ya que es la que presenta mayores tráficos y mayor fragilidad por los inconvenientes que se pueden provocar a los vehículos procedentes de la autopista.

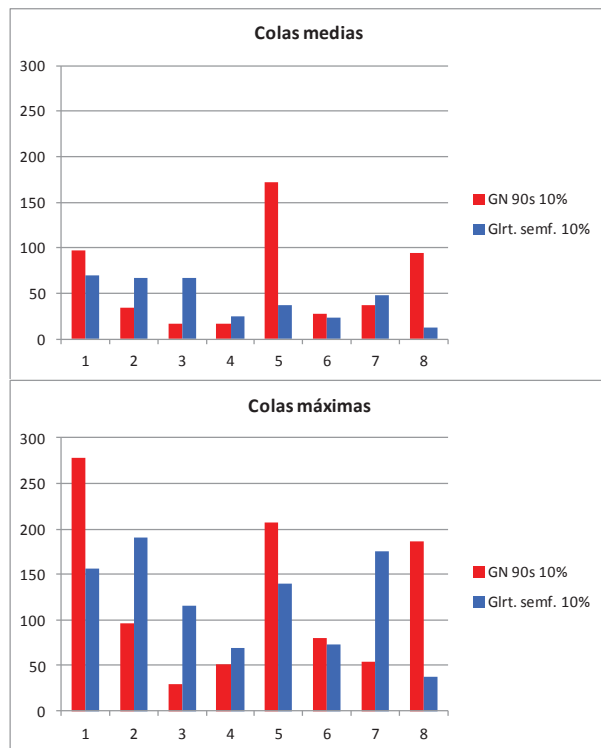
Los resultados globales obtenidos son los siguientes.

MD	GN 90s 10%		Glort. semf. 10%	
Retraso medio por vehículo (s)	132,1		118,1	
Número medio de paradas por vehículo	27,6		25,8	
Velocidad media (km/h)	16,0		17,5	
Número de viajes	5.468		5.490	



Los resultados detallados son los siguientes:

Punto	Colas medias		Colas máximas	
	GN 90s 10%	Glrt. semf. 10%	GN 90s 10%	Glrt. semf. 10%
1	96,6	70,0	277,4	156,4
2	34,0	66,9	96,7	190,3
3	16,8	66,4	29,9	114,8
4	16,5	24,7	50,8	68,5
5	171,8	37,0	207,4	140,1
6	27,3	22,8	80,4	72,9
7	37,0	47,8	53,6	175,0
8	94,7	11,7	187,0	37,9



5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE TRÁFICO

Como resultado del estudio realizado se observa que las propuestas planteadas mejoran de forma notable la situación actual del nudo del P.K. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona.

Ha quedado demostrado que la semaforización de ciclos cortos (90 segundos) son más ágiles que los clásicos de 120 segundos. Además, se logra que las colas de espera sean más cortas y se reduzca así la posible afección a la PA-34.

De la comparación entre las dos alternativas planteadas: intersección regulada con semáforos o glorieta regulada con semáforos, podemos sacar las siguientes conclusiones.

La propuesta de intersección semaforizada presenta una mayor rigidez al tiempo que dota de una gran robustez al eje principal de la PA-30, admitiendo además posibles incrementos de tráfico en sus giros protegidos a izquierdas.

Tiene también como elemento positivo el hecho de que no ocupa más terreno del destinado hoy en día al viario de la actual rotonda.

Sin embargo, presenta el inconveniente de que la semaforización del eje principal se diseña para la rama que tiene más intensidad, independientemente de los menores flujos que circulen por la otra rama (ejemplo de la punta del mediodía). Esto podría paliarse, al menos en parte, estableciendo una estructura de fases semafóricas diferente consistente en incluir una nueva fase en la que se dejaría abierta en todos los movimientos posibles la rama del eje principal que registre mayor intensidad de tráfico. Su duración se sustraería del tiempo destinado a los movimientos longitudinales de las dos ramas del eje principal. Sin embargo, esto no evitaría los problemas en el acceso a la rotonda de Artiberri desde Berriozar que luego se comentan.

Por otra parte, su ejecución conlleva una afección de cierta consideración en una zona ya de por sí saturada. Bajo estas condiciones la fase de obra provocaría bastantes trastornos en un punto muy frecuentado de entrada y salida de Pamplona.

La otra propuesta, la rotonda semaforizada, presenta más flexibilidad, ya que las fases de cada ramal se definen específicamente para el mismo, sin afectar al resto más de lo estrictamente necesario. Un ejemplo lo tenemos en la punta del mediodía, con flujos muy desequilibrados en los dos sentidos del eje principal. El resultado es que las condiciones de tráfico en los dos son similares, en contraste con lo que sucede con la intersección semaforizada, en la que el ramal con mayor intensidad presenta peores condiciones que

esta solución y al ramal con menos demanda le sobra capacidad.

Además, al distribuir mejor los flujos en el tiempo, la rotonda de Artiberri se ve menos afectada por las «pulsaciones» del semáforo de Berriozar. En la solución de intersección semaforizada, la apertura del semáforo de Berriozar en dirección SO-NE, al disponer de gran capacidad, provoca una fuerte concentración de tráfico en poco tiempo, lo que deteriora el acceso a la glorieta de Artiberri en esta misma dirección. Así en este punto se provocan colas que perjudican la circulación entre ambas intersecciones. En la propuesta de Glorieta semaforizada, al disponer de menor capacidad en el sentido SO-NE, el tráfico se encuentra más laminado y el procesamiento del mismo en el acceso a la glorieta de Artiberri se realiza con mayor fluidez.

En la solución de glorieta semaforizada, las únicas obras necesarias en el nudo de Berriozar consisten en añadir un carril a la rotonda actual por su parte interior, aparte de los semáforos. La ejecución de estas actuaciones conlleva una afección sensiblemente menor que en el caso de la intersección semaforizada.

Por el contrario, la glorieta presenta menos capacidad que la intersección en caso de que los flujos del eje principal estén equilibrados, como se demuestra en la punta vespertina.

En cuanto al coste económico de cada alternativa, la intersección semaforizada arroja un presupuesto de ejecución material de 903.752,02 €, mientras que para la glorieta semaforizada el valor sería de 774.466,48 €.

En el ejercicio teórico de **incremento del tráfico del 10%** al mediodía (escenario más problemático), se observa que las colas medias de los vehículos que provienen de la autopista se gestionan peor con la intersección semaforizada que con la solución de rotonda semaforizada. Se nota sobre todo un fuerte impacto en la rotonda de Artiberri, de donde las colas llegan a refluir hasta la intersección de Berriozar, algo que no sucede con la rotonda semaforizada.

Nos gustaría remarcar que en ambas propuestas la capacidad del sistema mejora aumentando los carriles de entrada a la rotonda de Artiberri desde Cañada Real y M^a Viscarret. Una política similar podría aplicarse en el eje de salida de la rotonda de Berriozar hacia el casco urbano de esta localidad.

Considerando otros aspectos, bajo la óptica de la **seguridad vial** entendemos que el mayor riesgo existente en cualquiera de las soluciones es la colisión frontolateral. En la intersección semaforizada ésta sería generalmente perpendicular (intersección en cruz), mientras que en la glorieta semaforizada la colisión lateral más frecuente sería oblicua con un ángulo inferior a 90° (aproximadamente 60°) y en principio presentaría menos daños, tanto físicos como materiales, que la perpendicular.

Podemos considerar que la gravedad de la colisión frontolateral guarda relación con la disipación de la energía cinética del vehículo que golpea. La parte de la energía cinética disipada en la colisión está a su vez en relación con el seno del ángulo de choque.



Fig. 18. Trayectorias en colisión frontolateral en la intersección en cruz y en la glorieta

Así, en una colisión con ángulo recto, la velocidad de choque es el total de la velocidad del vehículo que colisiona, $\text{sen}(90^\circ)=1$, mientras que en una colisión en ángulo a 60° la velocidad de choque es aproximadamente el 87% de la del vehículo que colisiona, $\text{sen}(60^\circ)=0,87$. (Fig. 18)

Considerando que la energía cinética es proporcional al cuadrado de la velocidad, la relación entre la energía cinética disipada en una colisión en ángulo recto y en una colisión en ángulo a 60° sería de $1^2/0,87^2 = 1,33$; es decir: en la colisión a 90° la gravedad del accidente puede ser 1/3 más que en la colisión a 60°.

Otro riesgo de accidente es la colisión por alcance. En este caso la glorieta semaforizada presenta más riesgo que la intersección semaforizada debido a que en la primera los giros a izquierda en algunos casos se realizan esperando en la parte central de la glorieta. En caso de que existan muchos vehículos esperando girar a izquierda puede rebosarse el espacio de almacenamiento e invadir la parte de la calzada reservada a los movimientos longitudinales, lo que provocaría un riesgo de colisión por alcance entre el vehículo parado en espera de girar y el vehículo en movimiento que realiza el desplazamiento directo a lo largo del eje.

Para valorar ese riesgo hemos analizado la capacidad de almacenamiento y contabilizado los movimientos a la izquierda desde los dos sentidos del eje principal -recordemos que en el eje secundario el giro a izquierda se realiza sin tener que esperar en el anillo de la glorieta-.

La longitud ocupada por un vehículo ante un semáforo es de media unos 6 metros. Según este valor, los vehículos que se pueden acumular en los carriles de giro a la izquierda de los dos sentidos del eje central serían los de la imagen de la fig. 19.



Fig. 19. Capacidad de almacenamiento de vehículos

Así, en el espacio reservado para giro a la izquierda se pueden acumular hasta 9 vehículos en el giro de la PA-34 hacia Berriozar y 8 vehículos en el giro de la PA-30 hacia Avda. Guipúzcoa. Un pesado ocuparía el espacio reservado para tres ligeros. Suponiendo que el cambio de sentido lo realizan muy pocos vehículos, en la práctica la reserva sería de 6 y 5 vehículos respectivamente.

El mayor número de giros a la izquierda observado se corresponde con 97 hacia Berriozar en la punta PM y 66 hacia Avda. Guipúzcoa en la punta del mediodía (grabaciones de noviembre). Como hemos visto, no todos los giros a izquierda han de esperar en el anillo, ya que las fases de verde de los dos sentidos del eje principal no son coincidentes, sino solapadas, con lo que el semáforo de giro sólo estará en rojo para proteger el movimiento principal del ramal opuesto cuando se encuentre éste en abierto.

Con ciclos de 90 segundos (10 cada 15 minutos), el promedio de vehículos que quieran girar a la izquierda será de 10 y 7 por ciclo respectivamente según los números antes hallados. En la punta PM el tiempo de verde de giro a la izquierda coincidente con el verde del movimiento principal desde la PA-34 representa la mitad del tiempo de verde del movimiento principal, por lo que los vehículos que se encuentren girando con el semáforo cerrado serían unos 5, los cuales no llegarían a ocupar todo el espacio de almacenamiento.

En el giro hacia Avda. Guipúzcoa esta proporción de tiempo de giro en verde sería de 1/3 del verde del movimiento principal, por lo que 2/3 de los giros a izquierda encontrarían el semáforo cerrado, lo que representaría un máximo de 5 vehículos, coincidiendo con la capacidad de almacenamiento.

Como se ve, el riesgo de rebosar la capacidad de almacenamiento es bajo. Aun así, la mayor anchura que se daría al carril interior permitiría reducir los conflictos entre los movimientos principales y de giro a la izquierda, tal y como se observa en el esquema de la fig. 20.

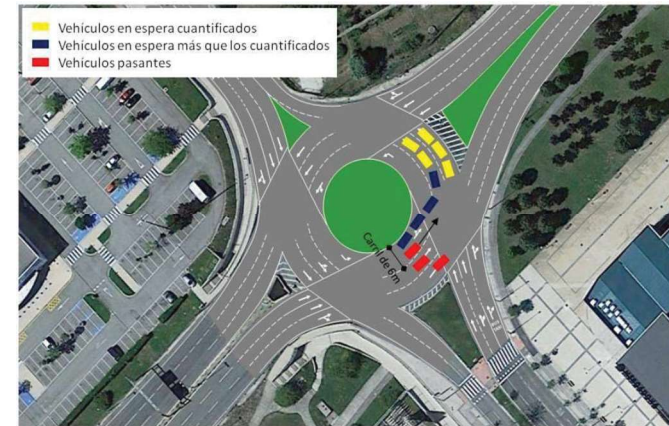


Fig. 20. Disposición de los vehículos en espera

Bajo la óptica de la **funcionalidad**, la morfología de glorieta permite que en el nudo de Berriozar se puedan realizar cambios de sentido, lo que resulta más complejo en el caso de la intersección semaforizada.

Así, por ejemplo, los vehículos provenientes de la PA-34 que quieran acceder al «Decathlon», en caso de intersección semaforizada no podrían realizar el cambio de sentido en la rotonda de Berriozar para después acceder directamente al centro comercial. Para ello deberían o bien continuar hasta la rotonda de Artiberri y hacer allí el cambio de sentido, o bien girar a la izquierda para entrar por la N-240-A, allí hacer un giro a la izquierda hacia la calle Auzalor y de nuevo torcer a la izquierda en un giro de 180° para entrar al aparcamiento del centro comercial (Fig. 21).

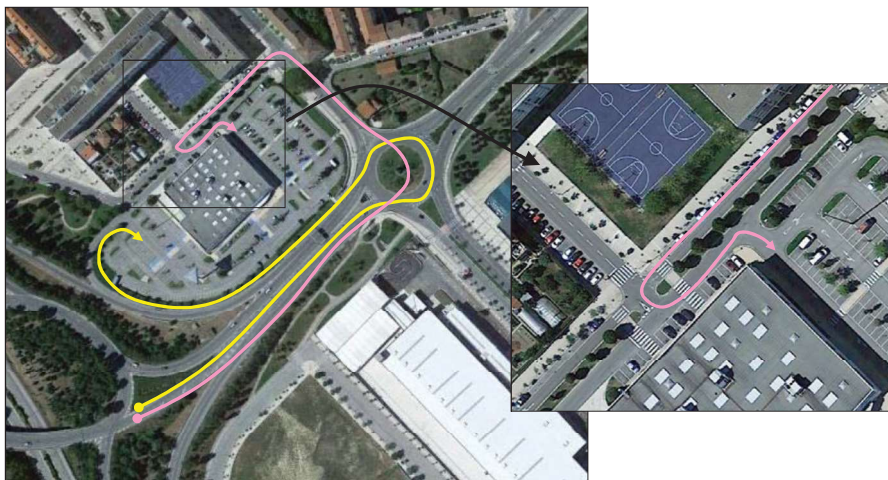


Fig. 21. Movimientos de entrada al centro comercial desde la PA-30 en los casos de intersección en cruz (rosa) y glorieta (amarillo)

Otro elemento que hemos de considerar es la **afección al paso inferior** existente entre la acera del «Decathlon» y la del circuito de «Kart» bajo el ramal que conduce a la PA-34 (Fig. 22). Este paso dispone hoy en día de un lucernario a mitad de su recorrido que permite una iluminación natural y lo hace más acogedor que los pasos inferiores convencionales.

En caso de ejecutar la intersección semaforizada, este lucernario desaparecería ya que estaría ocupado por el viario. Aparte de la mayor sensación de hostilidad o peligro por delincuencia percibida por los usuarios del paso inferior, la ejecución de la obra de cubrición del lucernario presentaría cierta dificultad.



Fig. 22. Imagen superior del lucernario del paso inferior peatonal

Si tenemos en cuenta la **reversibilidad de las actuaciones**, es evidente que la semaforización de la rotonda presenta más ventajas que la intersección semaforizada. La ejecución de la glorieta semaforizada siempre permitiría actuar posteriormente, en caso de necesidad, para implantar una intersección, mientras que si se encara directamente la intersección semaforizada ya no resultaría factible volver a la solución de rotonda.

El último aspecto que vamos a considerar es lo que denominaríamos **acogida social** que abarca las áreas de comodidad para el usuario e impacto visual. Está referido a la modificación de la costumbre de circulación de los usuarios de la red viaria y los cambios visuales percibidos por los mismos. En estos aspectos la glorieta semaforizada presenta menos cambios con respecto a la situación actual y por tanto registrará una mejor acogida social.



Semaforización del nudo del p.k. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona. Fase II.

PROYECTO CONSTRUCTIVO

MEMORIA Y ANEJOS:

ANEJO Nº 6.

TRAZADO GEOMÉTRICO

SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL P.K. 18+280
DE LA PA-30-3, RONDA DE PAMPLONA

ANEJO Nº 6. TRAZADO GEOMÉTRICO

ÍNDICE

1. OBJETO	3
2. TRAZADO EN PLANTA	3
3. TRAZADO EN ALZADO.....	3
4. SECCIÓN TRANSVERSAL	4
5. ESTUDIO DE VISIBILIDAD	4
5.1. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO.....	5
5.2. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO.....	6
APÉNDICE 1. TRAZADO EN PLANTA. LISTADOS	6
APÉNDICE 2. TRAZADO EN ALZADO. LISTADOS.....	7
APÉNDICE 3. VISIBILIDAD DE PARADA.....	8

1. OBJETO

El objeto del presente anejo es la definición y justificación del trazado geométrico de los viales que intervienen en la actuación proyectada en la "Semaforización del nudo del p.k. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona".

El estudio de los trazados en planta y alzado y de las secciones transversales de los distintos viales que intervienen en el proyecto se ha realizado mediante cálculo por ordenador utilizando el programa CLIP de la empresa TOOL.

Para la definición del trazado geométrico se ha creado un eje correspondiente al ramal denominado PA-34/PA-30, y que, por brevedad, también se ha llamado Eje 1. Se trata del ramal que une estas dos carreteras y sustituye al existente. Comienza adosado al ramal que, partiendo de la PA-34 finaliza en el enlace de los Agustinos y su final se produce al adosarse igualmente al vial que, proveniente del mismo enlace, da lugar a la variante norte de Pamplona PA-30.

El resto de viales que intervienen en el proyecto son ya existentes y solamente se actúa en ellos mediante ligeras modificaciones en anchuras y refuerzos de firme, por lo que no han requerido una definición geométrica de trazado.

El ramal PA-34/PA-30 se considerará como carretera convencional de calzada única y velocidad de proyecto 60 (C-60 según la denominación de la Norma 3.1-IC). No obstante, existen elementos de trazado con velocidad específica inferior a este valor a causa de los condicionantes del terreno para encajar el diseño de la carretera, especialmente entre las conexiones del comienzo y final de su recorrido

2. TRAZADO EN PLANTA

El trazado en planta del Eje 1 se define mediante una recta y una curva de radio -263.5 m coincidentes con las alineaciones del ramal PA-34/Enlace Agustinos. Posteriormente se separa de este ramal con una curva circular de radio 75 m que enlaza con la alineación curva que proviene desde la glorieta del enlace, con radio -206.8 m. Finalmente se prolonga hasta la recta de la PA-30.

La única alineación nueva es por tanto la curva circular de radio 75 m, con un desarrollo de 33.952 m y una variación de azimuth entre sus extremos de 28.8 gonios, superior al desarrollo mínimo que establece la Norma 3.1-IC. La Norma establece 130 m como radio mínimo para

velocidad de proyecto de 60 km/h, por lo que debiera señalizarse una velocidad recomendada de 50 km/h (ver anejo de señalización).

Se han empleado curvas de transición entre las alineaciones rectas y curvas circulares. Son clotoides de parámetros $A=125$; $A=142.32$; $A=70$; $A=60$. Las dos primeras acompañan a la curva de radio 263.50 y se ha elegido la segunda de ellas con la condición de anular el desarrollo de la curva circular, quedando como clotoide de vértice.

PERALTES

Para la definición de los valores de los peraltes se han limitado los valores extremos al 2% (bombeo) en rectas y al 7,00% en curvas.

Para los arcenes se ha adoptado el mismo peralte que el carril contiguo, con el objeto de facilitar su ejecución. En general, la transición del peralte se desarrollará a lo largo de la curva de transición en planta, habiéndose desvanecido previamente el bombeo que exista en sentido contrario al del peralte definitivo.

El desvanecimiento del bombeo se hará en la alineación recta e inmediatamente antes de la tangente de entrada en una longitud máxima de 20 metros.

La transición del peralte se desarrollará linealmente desde el punto de inflexión de la clotoide (peralte nulo) hasta el peralte correspondiente a la curva circular (punto de tangencia) siempre que se alcance el 2% en una longitud máxima de 20 metros para nuestro caso.

En el caso de alineación recta unida a curva circular, se efectuará la transición del peralte sobre la alineación recta.

En el caso de dos curvas de transición de distinto sentido, entre las que exista una recta cuya longitud sea menor que 150 metros la transición del peralte del -2% al 2% se efectuará en una longitud máxima de 40 metros centrada en la recta.

Se evitará la coincidencia de peralte nulo con acuerdo cóncavo.

3. TRAZADO EN ALZADO

A efectos de definir el trazado en alzado se consideran prioritarias las características funcionales de seguridad y comodidad que se deriven de la visibilidad disponible, de la deseable ausencia de pérdidas de trazado y de una variación continua y gradual de parámetros.

INCLINACIÓN DE LAS RASANTES

Aplicando la Norma 3.1-I.C., los valores máximos de inclinación de la rasante en rampas y pendientes son:

V_p (km/h)	INCLINACIÓN MÁXIMA (%)	INCLINACIÓN EXCEPCIONAL (%)
100	4	5
80	5	7
60	6	8
40	7	10

Los valores definidos como excepcionales pueden incrementarse en un uno por ciento en casos suficientemente justificados, por razón del terreno (muy accidentado) o de baja intensidad de tráfico ($IMD < 3000$).

El valor mínimo de la pendiente longitudinal no será inferior a 0,50%, pudiéndose alcanzar ocasionalmente valores de 0,20%. La inclinación de la línea de máxima pendiente en cualquier punto de la plataforma no será menor que el 0.50%.

En el trazado propuesto no se alcanzan inclinaciones de la rasante superiores al 6%.

ACUERDOS VERTICALES

La curva de acuerdo será una parábola de eje vertical de ecuación:

$$y = \frac{x^2}{2 \cdot K_v}$$

siendo K_v el radio de la circunferencia osculatriz en el vértice de dicha parábola.

Definiendo θ como el valor absoluto de la diferencia algebraica de las inclinaciones en los extremos del acuerdo en tanto por uno, se cumplirá que:

$$K_v = L / \theta$$

siendo L la longitud de la curva de acuerdo y $T = L/2$

Los parámetros mínimos y deseables a utilizar en el diseño de los acuerdos verticales son los siguientes:

V_p (km/h)	MÍNIMO		DESEABLE	
	K_v CONVEXO	K_v CÓNCAVO	K_v CONVEXO	K_v CÓNCAVO
120	15276	6685	30780	9801
100	7125	4348	15276	6685
80	3050	2636	7125	4348
60	1085	1374	3050	2636
40	303	568	1085	1374

La longitud de la curva de acuerdo cumplirá la condición:

$$L \geq V_p$$

siendo : L : longitud de la curva de acuerdo (m)
 V_p : velocidad de proyecto (km/h)

En aquellos casos donde la condición anterior no sea cumplida, se debe comprobar que el valor de K_v será superior a V_p/θ .

Los acuerdos adoptados en el trazado proyectado tienen $K_v=2000$ en acuerdo cóncavo y $K_v=1300$ en los convexos, superiores a los señalados en la Norma 3.1-IC.

4. SECCIÓN TRANSVERSAL

La Norma 3.1-IC establece para los ramales de enlaces una anchura de carril de 3.50 m más sobreancho, arcén derecho de 1.50 m y arcén izquierdo de 1 m.

En este proyecto se ha considerado un sobreancho de 0.50 m en la curva de radio 75 m, por lo que en ella se alcanzan los 4.00 m de ancho de carril.

5. ESTUDIO DE VISIBILIDAD

Se ha realizado la comprobación de las condiciones de visibilidad del trazado en el ramal PA-34/PA-30.

De acuerdo con la Norma 3.1 –IC Trazado (aprobada por Orden FOM/273/2016), en cuanto a condiciones de visibilidad de una carretera se definen los conceptos siguientes:

a) Distancia de parada: “distancia total recorrida por un vehículo obligado a detenerse tan

rápidamente como le sea posible, medida desde su situación en el momento de aparecer el objeto que motiva la detención”.

b) Distancia de parada mínima: “distancia de parada obtenida a partir del valor de la velocidad de proyecto”.

c) Visibilidad de parada: “distancia a lo largo de un carril que existe entre un obstáculo situado sobre la calzada y la posición de un vehículo que circula hacia dicho obstáculo, en ausencia de vehículos intermedios, en el momento en que puede divisarlo sin que luego desaparezca de su vista hasta llegar al mismo”.

5.1. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

Para desarrollar este estudio de visibilidad se ha seguido el siguiente proceso:

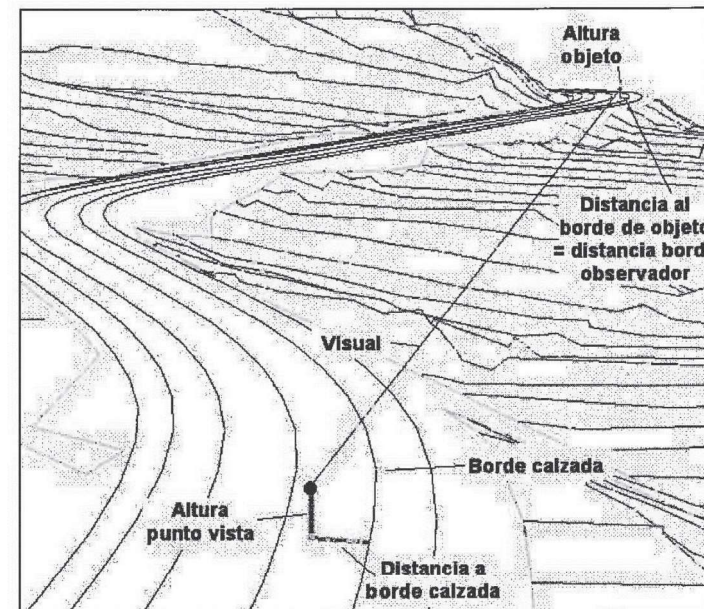
Contenido del estudio

Definido el trazado a considerar, se estudia la distancia de visibilidad de parada.

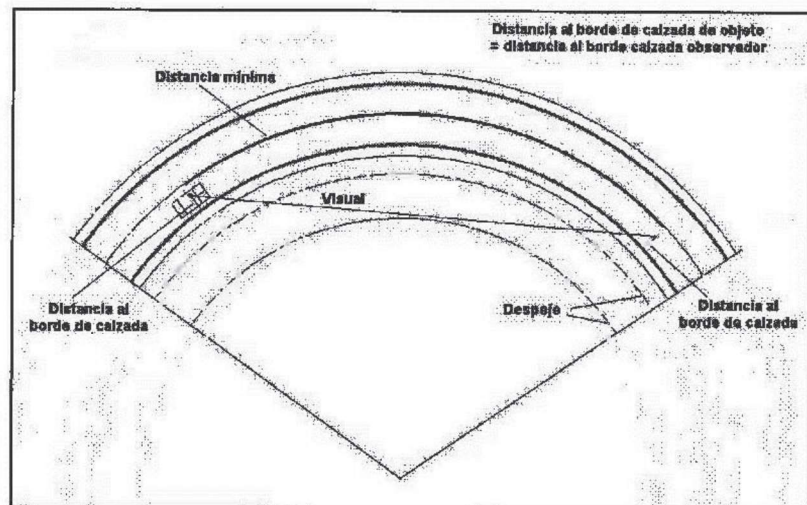
Se ha estudiado la visibilidad de parada con una velocidad de 60 km/h en el único sentido de circulación y con las barreras de seguridad dispuestas en su verdadera posición.

A continuación se realiza un estudio automático de visibilidades empleando el programa CLIP, en el que se informa de la distancia de parada, se compara con la visibilidad de parada y se indica, en caso necesario, la distancia que falta para que se cumpla la normativa 3.1-IC. En el mismo estudio se detallan las causas por las que está limitada la visibilidad en función del texto que acompaña y que puede ser:

- Planta: La visibilidad se encuentra limitada por el trazado en planta. El radio es muy pequeño o existe un desmonte que no permite dicha visibilidad.
- Fuera de sección: La visual intercepta, en proyección en planta, el corredor definido por la línea de despeje. No se puede garantizar la visibilidad fuera de dicho corredor.
- Alzado: La visibilidad se encuentra limitada por el trazado en alzado. El Kv utilizado es pequeño y, como consecuencia, la propia calzada es la que impide la visibilidad.
- Mediana: En vías de doble plataforma la visibilidad se puede encontrar limitada por la zona de la mediana.



En las figuras se muestran los elementos más característicos de estos estudios de Visibilidad y la definición gráfica del “despeje” como la franja medida desde el borde de calzada o pie de talud que se entiende como la zona válida a tener en cuenta a efectos de visibilidad de cada perfil transversal. A partir de esta distancia no se puede asegurar el cambio en las condiciones visuales, ya sea por plantaciones, edificaciones, etc. Si la visual del observador al obstáculo intercepta la franja de despeje no existirá visibilidad y el pk aparecerá en la lista del estudio de visibilidad con un texto asociado de “fuera de sección”.



Se adjuntan en el apéndice dispuesto al final del anejo los resultados obtenidos en el estudio de visibilidad, ordenado por los distintos ejes definidos en el trazado.

5.2. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO

Como resultado del estudio se obtiene que no existe visibilidad de parada en la totalidad del recorrido. A causa de las barreras de seguridad la visibilidad se ve restringida entre los P.K. 0+200 y 0+280, por lo que la velocidad debe ser restringida a 50 km/h.

APÉNDICE 1. TRAZADO EN PLANTA. LISTADOS

EJE 1

DATOS DE ENTRADA

Al.	Tipo	Radio	Retranq.	AE/AS	X1/Y1	X2/Y2
1	Fijo	Infinito	3,500		608.739,584 4.742.566,084	608.737,883 4.742.629,243
2	Giratorio	-263,500	3,500	125,000		608.724,688 4.742.721,399
3	Móvil	75,000		142,320 70,000 60,000		
4	Fijo	-206,800			608.627,809 4.742.840,373	608.760,906 4.742.884,497
5	Giratorio	Infinito				608.873,135 4.743.002,415

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000,000	0,000	608.743,083	4.742.566,178	398,2859	Infinito			
0+054,074	54,074	608.741,627	4.742.620,233	398,2859	Infinito			
0+113,372	59,298	608.737,811	4.742.679,374	391,1226	-263,500	125,000	608.476,869	4.742.642,750
0+113,374	0,002	608.737,811	4.742.679,376	391,1223	-263,500		608.476,869	4.742.642,750
0+190,243	76,869	608.719,803	4.742.754,031	381,8364	Infinito	142,320		
0+255,576	65,333	608.710,739	4.742.818,178	9,5647	75,000	70,000	608.784,894	4.742.806,952
0+289,528	33,952	608.723,119	4.742.849,482	38,3843	75,000		608.784,894	4.742.806,952
0+337,528	48,000	608.757,936	4.742.882,207	58,7561	Infinito	60,000		
0+374,456	36,928	608.785,240	4.742.906,996	47,3882	-206,800		608.633,136	4.743.047,105
0+504,188	129,732	608.873,135	4.743.002,415	47,3882	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000,000	608.743,083	4.742.566,178	398,2859	Infinito	
	0+020	608.742,544	4.742.586,171	398,2859		
	0+040	608.742,006	4.742.606,164	398,2859		
PS	0+054,074	608.741,627	4.742.620,233	398,2859	Infinito	
	0+060	608.741,465	4.742.626,156	398,2143		
	0+080	608.740,743	4.742.646,143	396,9166		
	0+100	608.739,359	4.742.666,093	393,9891		
	0+113,372	608.737,811	4.742.679,374	391,1226		
PS	0+113,374	608.737,811	4.742.679,376	391,1223	-263,500	125,000
	0+120	608.736,810	4.742.685,926	389,5903		
	0+140	608.732,937	4.742.705,545	385,8034		
	0+160	608.728,096	4.742.724,948	383,2738		
	0+180	608.722,677	4.742.744,200	382,0013		
	0+190,243	608.719,803	4.742.754,031	381,8364		
PS	0+200	608.717,087	4.742.763,403	382,4549	Infinito	142,320
	0+220	608.712,293	4.742.782,814	387,5887		

	<u>Estación</u>	<u>Coord. X</u>	<u>Coord. Y</u>	<u>Acimut</u>	<u>Radio</u>	<u>Parám.</u>
PS	0+240	608.709,889	4.742.802,647	397,9195	75,000	70,000
	0+255,576	608.710,739	4.742.818,178	9,5647		
	0+260	608.711,530	4.742.822,530	13,3200		
	0+280	608.718,228	4.742.841,312	30,2965		
PS	0+289,528	608.723,119	4.742.849,482	38,3843	75,000	
	0+300	608.729,598	4.742.857,700	46,3034		
	0+320	608.744,112	4.742.871,432	56,0396		
	0+337,528	608.757,936	4.742.882,207	58,7561		
PS	0+340	608.759,898	4.742.883,710	57,9952	Infinito	60,000
	0+360	608.775,083	4.742.896,714	51,8384		
	0+374,456	608.785,240	4.742.906,996	47,3882		
	0+380	608.788,997	4.742.911,073	47,3882		
PS	0+400	608.802,547	4.742.925,784	47,3882	-206,800	
	0+420	608.816,097	4.742.940,494	47,3882		
	0+440	608.829,647	4.742.955,204	47,3882		
	0+460	608.843,197	4.742.969,914	47,3882		
	0+480	608.856,748	4.742.984,625	47,3882		
	0+500	608.870,298	4.742.999,335	47,3882		
	0+504,188	608.873,135	4.743.002,415	47,3882		

APÉNDICE 2. TRAZADO EN ALZADO. LISTADOS

DATOS DE ENTRADA

<u>Ver.</u>	<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>	<u>Long.(L)</u>	<u>Radio(kv)</u>	<u>Flecha</u>
1	0+000,000	426,311 •				
2	0+065,402	427,914	2,4503 •	70,386	2.000,000 •	0,310
3	0+246,803	438,742 •	5,9696	150,290	-1.300,000 •	-2,172
4	0+416,000	429,282	-5,5912 •	68,366	2.000,000 •	0,292
5	0+504,188	427,366 •	-2,1729			

LISTADO DE VÉRTICES

<u>Ver.</u>	<u>Esta./Cota</u>	<u>TE/TS</u>	<u>Cota TE/TS</u>	<u>Pente.(%)E/S</u>	<u>L/Flecha</u>	<u>Kv/Theta(%)</u>
1	0+000,000 426,311	0+000,000	426,311	2,4503		
2	0+065,402 427,914	0+030,210 0+100,595	427,051 430,014	2,4503 5,9696	70,386 0,310	2.000,000 3,5193
3	0+246,803 438,742	0+171,658 0+321,948	434,257 434,541	5,9696 -5,5912	150,290 -2,172	-1.300,000 -11,5608
4	0+416,000 429,282	0+381,817 0+450,183	431,194 428,540	-5,5912 -2,1729	68,366 0,292	2.000,000 3,4183
5	0+504,188 427,366	0+504,188	427,366	-2,1729		

PUNTOS DEL EJE CADA 10 METROS

	<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>	<u>Cota Ver.</u>	<u>Long.(L)</u>	<u>Radio(kv)</u>	<u>Flecha</u>	<u>Theta(%)</u>
TE	0+000,000	426,311	2,4503					
	0+010,000	426,556	2,4503					
	0+020,000	426,801	2,4503					
	0+030,000	427,046	2,4503					
	0+030,210	427,051	2,4503					
	0+040,000	427,315	2,9398					
	0+050,000	427,634	3,4398					
	0+060,000	428,003	3,9398					
	0+065,402	428,223	4,2100	427,914	70,386	2.000,000	0,310	3,5193
	0+070,000	428,422	4,4398					
TS	0+080,000	428,891	4,9398					
	0+090,000	429,410	5,4398					
	0+100,000	429,979	5,9398					
	0+100,595	430,014	5,9696					
	0+110,000	430,576	5,9696					
	0+120,000	431,173	5,9696					



	Estación	Cota	Penta.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flacha	Theta(%)
TE	0+130,000	431,770	5,9696					
	0+140,000	432,367	5,9696					
	0+150,000	432,964	5,9696					
	0+160,000	433,561	5,9696					
	0+170,000	434,158	5,9696					
	0+171,658	434,257	5,9696					
	0+180,000	434,728	5,3279					
	0+190,000	435,222	4,5587					
	0+200,000	435,640	3,7895					
	0+210,000	435,980	3,0202					
	0+220,000	436,244	2,2510					
	0+230,000	436,430	1,4818					
V PA	0+240,000	436,540	0,7125					
	0+246,803	436,571	0,1892	438,742	150,290	-1.300,000	-2,172	-11,5608
	0+249,263	436,573	0,0000					
	0+250,000	436,573	-0,0567					
	0+260,000	436,529	-0,8259					
	0+270,000	436,408	-1,5952					
	0+280,000	436,210	-2,3644					
	0+290,000	435,935	-3,1336					
	0+300,000	435,583	-3,9028					
	0+310,000	435,154	-4,6721					
	0+320,000	434,648	-5,4413					
	0+321,948	434,541	-5,5912					
TS	0+330,000	434,091	-5,5912					
	0+340,000	433,532	-5,5912					
	0+350,000	432,973	-5,5912					
	0+360,000	432,413	-5,5912					
	0+370,000	431,854	-5,5912					
	0+380,000	431,295	-5,5912					
	0+381,817	431,194	-5,5912					
	0+390,000	430,753	-5,1820					
	0+400,000	430,260	-4,6820					
	0+410,000	429,816	-4,1820					
	0+416,000	429,575	-3,8820	429,282	68,366	2.000,000	0,292	3,4183
	0+420,000	429,423	-3,6820					
V TS	0+430,000	429,080	-3,1820					
	0+440,000	428,787	-2,6820					
	0+450,000	428,544	-2,1820					
	0+450,183	428,540	-2,1729					
	0+460,000	428,326	-2,1729					
	0+470,000	428,109	-2,1729					
	0+480,000	427,892	-2,1729					
	0+490,000	427,674	-2,1729					
	0+500,000	427,457	-2,1729					
	0+504,188	427,366	-2,1729					

APÉNDICE 3. VISIBILIDAD DE PARADA

SENTIDO DIRECTO

Estación inicial	0+000	Altura observador	1,100
Estación final	0+504	Altura objeto	0,200
Distancia mínima	2,000	Dist. borde de calzada	1,500
Intervalo de cálculo	10	Despeje	20,000
Velocidad de cálculo	60		

Estación	Visibilidad	Última estación	D.parada	Err.	No cumple por	V.Máx
0+000,000	170	0+170,000	68			
0+010,000	170	0+180,000	68			
0+020,000	150	0+170,000	68			
0+030,000	150	0+180,000	68			
0+040,000	150	0+190,000	68			
0+050,000	150	0+200,000	67			
0+060,000	154	0+214,000	67			
0+070,000	151	0+221,000	66			
0+080,000	133	0+213,000	66			
0+090,000	131	0+221,000	66			
0+100,000	115	0+215,000	65			
0+110,000	120	0+230,000	65			
0+120,000	94	0+214,000	65			
0+130,000	88	0+218,000	65			
0+140,000	98	0+238,000	65			
0+150,000	76	0+226,000	65			
0+160,000	75	0+235,000	65			
0+170,000	70	0+240,000	65			
0+180,000	70	0+250,000	66			
0+190,000	70	0+260,000	66			
0+200,000	50	0+250,000	67	(16)	Planta	50
0+210,000	50	0+260,000	68	(17)	Planta	49
0+220,000	50	0+270,000	68	(18)	Planta	49
0+230,000	50	0+280,000	69	(18)	Planta	49
0+240,000	50	0+290,000	69	(19)	Planta	49
0+250,000	50	0+300,000	70	(20)	Planta	48
0+260,000	50	0+310,000	71	(20)	Planta	48
0+270,000	50	0+320,000	72	(21)	Planta	48
0+280,000	50	0+330,000	72	(22)	Planta	48
0+290,000	215	0+505,000	73			
0+300,000	200	0+500,000	74			
0+310,000	195	0+505,000	75			
0+320,000	180	0+500,000	76			
0+330,000	175	0+505,000	76			
0+340,000	160	0+500,000	76			
0+350,000	155	0+505,000	76			
0+360,000	140	0+500,000	76			
0+370,000	135	0+505,000	76			
0+380,000	120	0+500,000	76			
0+390,000	115	0+505,000	76			
0+400,000	100	0+500,000	75			
0+410,000	95	0+505,000	74			



<u>Estación</u>	<u>Visibilidad</u>	<u>Última estación</u>	<u>D.parada</u>	<u>Err.</u>	<u>No cumple por</u>	<u>V.Máx</u>
0+420,000	80	0+500,000	74			
0+430,000	75	0+505,000	73			
0+440,000	60	0+500,000	73	(12)		53
0+450,000	55	0+505,000	72	(18)		50
0+460,000	40	0+500,000	72	(32)		41



Semaforización del nudo del p.k. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona. Fase II.

PROYECTO CONSTRUCTIVO

MEMORIA Y ANEJOS:

ANEJO Nº 7.

**MOVIMIENTO DE TIERRAS Y
PROCEDENCIA DE MATERIALES**

ÍNDICE

SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL P.K. 18+280 DE LA PA-30-3, RONDA DE PAMPLONA

ANEJO Nº 7. MOVIMIENTO DE TIERRAS

1. OBJETO	3
2.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES	3
3.- NECESIDADES DE MATERIALES Y APROVECHAMIENTO DE LOS EXISTENTES	3
3.1. TIERRA VEGETAL	8
3.2. SUELOS ADECUADOS	8
3.3. SUELOS SELECCIONADOS	8
3.4. SUELOS TOLERABLES	8
3.5. ZAHORRAS ARTIFICIALES	8

1. OBJETO

Este anejo contiene un estudio del movimiento de tierras que resulta en el proyecto de "Semaforización del nudo del p.k. 18+280 de la PA-30-3. Ronda de Pamplona".

Los elementos de trazado que forman parte del estudio de movimiento de tierras son:

- el ramal PA-34/PA-30. Este ramal sustituye a otro existente. Comenzará adosado al ramal que se dirige desde la PA-34 hacia el enlace de Agustinos y finalizará al encontrarse con el vial que parte de la glorieta de dicho enlace hacia la PA-30.
- Glorieta de Berriozar. Ensanche de plataforma.
- Avenida Guipuzcoa (Pamplona) – PA-30. Ensanche de plataforma
- PA-30 Calzada norte, en el tramo entre las glorietsas de Artiberri y Berriozar. Ensanche de plataforma.

De todos ellos sólo el ramal PA-34/PA-30 ha sido objeto de medición por perfiles transversales mediante un programa de trazado. El resto se ha medido considerando la superficie afectada y la profundidad de la excavación y/o el saneo.

2.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Los materiales a excavar serán:

- La tierra vegetal que cubre los taludes existentes y el escalonado que se deberá realizar en ellos para facilitar la trabazón entre las tierras subyacentes y las aportadas con los nuevos rellenos del ramal PA-34/PA-30.
- El volumen obtenido en los cajeros y saneos de los ensanches de plataforma.

Los terraplenes a realizar (ramal PA-30/PA-34 y rellenos en los fondos de los ensanches) se construirán con material de aportación con la categoría de suelos adecuados, según definición del PG-3.

Se considerarán suelos adecuados los que, no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados, cumplan las condiciones siguientes:

- *Contenido en materia orgánica inferior al uno por ciento ($MO < 1\%$), según UNE 103204:2019.*
- *Contenido en sales solubles, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento ($SS < 0,2\%$), según NLT 114.*
- *Tamaño máximo no superior a cien milímetros ($D_{max} \leq 100 \text{ mm}$).*
- *Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ($\# 2 < 80\%$).*
- *Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al treinta y cinco por ciento ($\# 0,080 < 35\%$).*
- *Límite líquido inferior a cuarenta ($LL < 40$), según UNE-EN ISO 17892-12:2019.*
- *Si el límite líquido es superior a treinta ($LL > 30$) el índice de plasticidad será superior a cuatro ($IP > 4$), según UNE-EN ISO 17892-12:2019.*

Siguiendo las instrucciones de la Sección de Protección Ambiental, en el ramal PA-34/PA-30, sobre el terraplén propiamente dicho, se extenderá un relleno para suavizar los taludes y mejorar el aspecto estético del nuevo vial. Este relleno se realizará con suelos tolerables procedentes preferentemente de las excavaciones de los saneos. Finalmente, sobre éste último, se extenderá una capa de tierra vegetal de 30 cm. La tierra vegetal procederá preferentemente de la retirada previa realizada en los taludes actuales.

Una vez agotados los materiales existentes, deberá recurrirse a suelos o tierras de aportación.

3.- NECESIDADES DE MATERIALES Y APROVECHAMIENTO DE LOS EXISTENTES

En las obras proyectadas son necesarios suelos adecuados para terraplenes y suelos seleccionados para coronación de explanadas. Además, se emplearán suelos tolerables para los rellenos suplementarios en el ramal PA-34/PA-30 y tierra vegetal para cubrir estos últimos. Por último, debe contarse con zahorras artificiales para la construcción de la base del firme.

Una vez analizadas en el apartado anterior las características encontradas en los materiales de la traza, sólo se cuenta con tierra vegetal y suelos tolerables, por lo que los suelos adecuados, suelos seleccionados y zahorras serán en su totalidad procedentes de préstamo o cantera.

Para el ramal PA-34/PA-30 se utilizan las mediciones provenientes del programa de trazado CLIP en bruto, es decir, sin incluir algunos movimientos de tierras de detalle correspondientes a obras de fábrica u otras localizaciones puntuales que sí se consideran en el listado final de mediciones. Es por ello que pueden apreciarse algunas ligeras variaciones entre los valores que aquí se presentan y las mediciones finales del presupuesto, lo cual no representa ninguna diferencia apreciable en cuanto a la forma de tratar los volúmenes totales de tierras. Los listados detallados de los distintos perfiles

transversales se han corregido teniendo en cuenta los radios de curvatura del trazado y se han contabilizado con interdistancias de 10 m.

Los volúmenes resultantes de las distintas unidades de movimiento de tierras son los representados en el siguiente cuadro:

Eje de planta:		EJE 1																	
Rasante derecha:		EJE 1																	
Terreno activo:		10																	
Áreas corregidas por curvatura																			
Estación	Asiento Terraplén	Superficie Ocupada	Superficie Explanada	Superficie Terraplén	Superficie Desmonte	Superficie Bermas	Superficie Escalonado	Superficie Relleno Tierra Vegetal	Superficie Terraplén Suelo Tolerable	Longitud Geotextil	Desmonte Tierra Vegetal	Volumen Explanada	Volumen Terraplén	Volumen Desmonte	Volumen Bermas	Volumen Escalonado	Relleno Tierra Vegetal	Terraplén Suelo Tolerable	Superficie Geotextil
0+000	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00					0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0	0									0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+010	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00					0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0	0									0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+020	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00					0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0	0									0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+030	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00					0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0	0									0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+040	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00					0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0	0									0	0	0	0	1,30	0,00	0,00	0,00	0,00
0+050	0	0	0,00	0,00	0,00	0,26					0	0	0	0	1,30	0,00	0,00	0,00	0,00
	0	1									0	0	0	0	2,75	0,00	0,00	0,00	0,00
0+060	0	1	0,00	0,00	0,00	0,29					0	0	0	0	4,05	0,00	0,00	0,00	0,00
	0	1									0	0	0	0	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+070	0	2	0,00	0,00	0,00	0,31					1	0	0	0	7,05	0,00	0,00	0,00	0,00
	0	0									0	0	0	0	3,25	0,00	0,00	0,00	0,00
0+080	0	2	0,00	0,00	0,00	0,34					1	0	0	0	10,30	0,00	0,00	0,00	0,00
	0	0									0	0	0	0	3,60	0,00	0,00	0,00	0,00
0+090	0	2	0,00	0,00	0,00	0,38					1	0	0	0	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00
	0	29									9	10	0	7	3,95	0,00	0,00	0,00	0,00
0+100	0	31	2,05	0,00	1,47	0,41					9	10	0	7	17,85	0,00	0,00	0,00	0,00
	17	62									19	21	3	13	4,10	0,00	0,00	0,00	0,00
0+110	17	93	2,18	0,69	1,03	0,41					28	31	3	20	21,95	0,00	0,00	0,00	0,00
	38	69									21	22	14	11	4,10	0,00	17,55	25,80	0,00
0+120	55	163	2,18	2,04	1,25	0,41		3,51	5,16		49	53	17	31	26,05	0,00	17,55	25,80	0,00
	47	78									24	22	29	12	4,10	3,30	37,25	52,45	51,95
0+130	102	241	2,17	3,74	1,21	0,41	0,66	3,94	5,33	10,39	72	75	46	44	30,15	3,30	54,80	78,25	51,95
	58	89									27	22	50	12	4,10	9,05	42,00	58,95	115,65
0+140	160	330	2,17	6,19	1,14	0,41	1,15	4,46	6,46	12,74	99	97	96	55	34,25	12,35	96,80	137,20	167,60
	73	101									30	22	73	10	4,10	13,85	48,15	75,50	137,50
0+150	233	431	2,17	8,46	0,91	0,41	1,62	5,17	8,64	14,76	129	118	169	66	38,35	26,20	144,95	212,70	305,10
	90	115									34	22	107	8	4,10	17,40	53,45	84,50	157,95

Estación	Asiento Terraplén	Superficie Ocupada	Superficie Explanada	Superficie Terraplén	Superficie Desmonte	Superficie Bermas	Superficie Escalonado	Superficie Relleno Tierra Vegetal	Superficie Terraplén Suelo Tolerable	Longitud Geotextil	Desmonte Tierra Vegetal	Volumen Explanada	Volumen Terraplén	Volumen Desmonte	Volumen Bermas	Volumen Escalonado	Relleno Tierra Vegetal	Terraplén Suelo Tolerable	Superficie Geotextil
0+160	323	546	2,17	12,98	0,76	0,41	1,86	5,52	8,26	16,83	164	140	276	74	42,45	43,60	198,40	297,20	463,05
	110	133									40	23	166	8	4,10	23,70	56,70	86,75	182,20
0+170	434	678	2,51	20,15	0,77	0,41	2,88	5,82	9,09	19,61	203	163	442	82	46,55	67,30	255,10	383,95	645,25
	133	157									47	27	229	8	4,10	28,45	63,15	94,70	212,10
0+180	567	835	2,87	25,68	0,92	0,41	2,81	6,81	9,85	22,81	251	190	671	90	50,65	95,75	318,25	478,65	857,35
	153	175									53	29	298	8	4,10	30,45	71,75	101,80	238,90
0+190	720	1.010	2,88	33,82	0,73	0,41	3,28	7,54	10,51	24,97	303	219	968	98	54,75	126,20	390,00	580,45	1096,25
	174	189									57	30	389	5	4,10	32,70	76,85	105,75	261,15
0+200	894	1.199	3,11	44,03	0,26	0,41	3,26	7,83	10,64	27,26	360	249	1.358	103	58,85	158,90	466,85	686,20	1357,40
	194	211									63	34	487	5	6,45	32,65	79,90	126,35	289,65
0+210	1.088	1.411	3,66	53,38	0,64	0,88	3,27	8,15	14,63	30,67	423	283	1.845	108	65,30	191,55	546,75	812,55	1647,05
	211	223									67	37	583	3	8,75	31,55	88,35	160,15	305,85
0+220	1.299	1.634	3,71	63,23	0,00	0,87	3,04	9,52	17,4	30,5	490	320	2.428	111	74,05	223,10	635,10	972,70	1952,90
	224	225									67	38	684	0	8,70	29,90	96,65	189,60	307,90
0+230	1.523	1.859	3,80	73,65	0,00	0,87	2,94	9,81	20,52	31,08	558	357	3.112	111	82,75	253,00	731,75	1162,30	2260,80
	233	233									70	38	790	0	8,70	26,30	118,40	199,50	313,90
0+240	1.757	2.092	3,78	84,31	0,00	0,87	2,32	13,87	19,38	31,7	628	395	3.902	111	91,45	279,30	850,15	1361,80	2574,70
	239	239									72	38	839	0	8,55	23,45	157,70	220,10	313,90
0+250	1.996	2.331	3,77	83,58	0,00	0,84	2,37	17,67	24,64	31,08	699	433	4.741	111	100,00	302,75	1007,85	1581,90	2888,60
	243	243									73	38	852	0	8,30	18,65	196,10	257,15	304,70
0+260	2.239	2.574	3,75	86,84	0,00	0,82	1,36	21,55	26,79	29,86	772	470	5.594	111	108,30	321,40	1203,95	1839,05	3193,30
	249	249									75	37	853	0	8,20	9,20	247,45	246,85	291,45
0+270	2.488	2.823	3,75	83,79	0,00	0,82	0,48	27,94	22,58	28,43	847	508	6.447	111	116,50	330,60	1451,40	2085,90	3484,75
	244	244									73	37	779	0	8,20	10,45	246,10	239,40	282,65
0+280	2.731	3.067	3,75	72,10	0,00	0,82	1,61	21,28	25,3	28,1	920	545	7.226	111	124,70	341,05	1697,50	2325,30	3767,40
	216	216									65	38	603	0	8,25	21,25	159,25	243,10	269,55
0+290	2.947	3.282	3,75	48,41	0,00	0,83	2,64	10,57	23,32	25,81	985	583	7.829	111	132,95	362,30	1856,75	2568,40	4036,95
	182	186									56	37	396	0	8,45	26,40	96,25	209,95	247,85
0+300	3.129	3.469	3,62	30,83	0,01	0,86	2,64	8,68	18,67	23,76	1.041	620	8.225	111	141,40	388,70	1953,00	2778,35	4284,80
	147	167									50	35	254	4	6,95	25,10	83,60	167,40	225,50
0+310	3.276	3.636	3,29	20,00	0,85	0,53	2,38	8,04	14,81	21,34	1.091	654	8.479	115	148,35	413,80	2036,60	2945,75	4510,30
	117	141									42	29	171	7	4,75	20,10	76,50	127,50	190,25
0+320	3.393	3.777	2,43	14,14	0,56	0,42	1,64	7,26	10,69	16,71	1.133	683	8.650	122	153,10	433,90	2113,10	3073,25	4700,55
	95	113									34	24	123	6	4,10	13,15	68,55	94,25	151,65
0+330	3.487	3.891	2,28	10,52	0,73	0,40	0,99	6,45	8,16	13,62	1.167	706	8.773	129	157,20	447,05	2181,65	3167,50	4852,20
	72	93									28	23	80	8	4,10	7,75	59,10	77,50	121,60
0+340	3.559	3.983	2,34	5,45	0,92	0,42	0,56	5,37	7,34	10,7	1.195	730	8.853	137	161,30	454,80	2240,75	3245,00	4973,80
	53	78									23	23	35	10	4,20	2,80	49,30	51,95	53,50

Estación	Asiento Terraplén	Superficie Ocupada	Superficie Explanada	Superficie Terraplén	Superficie Desmonte	Superficie Bermas	Superficie Escalonado	Superficie Relleno Tierra Vegetal	Superficie Terraplén Suelo Tolerable	Longitud Geotextil	Desmonte Tierra Vegetal	Volumen Explanada	Volumen Terraplén	Volumen Desmonte	Volumen Bermas	Volumen Escalonado	Relleno Tierra Vegetal	Terraplén Suelo Tolerable	Superficie Geotextil
0+350	3.613	4.061	2,34	1,63	1,08	0,42		4,49	3,05		1.218	753	8.888	147	165,50	457,60	2290,05	3296,95	5027,30
	33	69									21	23	9	11	4,25	0,00	47,85	15,25	0,00
0+360	3.645	4.130	2,30	0,08	1,10	0,43		5,08			1.239	776	8.897	158	169,75	457,60	2337,90	3312,20	5027,30
	10	66									20	23	0	16	4,40	0,00	39,80	0,00	0,00
0+370	3.655	4.196	2,25	0,00	2,11	0,45		2,88			1.259	799	8.897	174	174,15	457,60	2377,70	3312,20	5027,30
	0	33									10	11	0	11	3,80	0,00	26,75	0,00	0,00
0+380	3.655	4.229	0,00	0,00	0,00	0,31		2,47			1.269	810	8.897	185	177,95	457,60	2404,45	3312,20	5027,30

En el resto de los elementos de trazado se obtienen las siguientes mediciones:

UBICACIÓN	Desmonte (suelo tolerable)	Relleno (suelo adecuado)	Explanada (Suelos seleccionados)
Rotonda de Berriozar	741	230	161
Avenida Guipuzcoa / PA-30	1234	401	281
PA-30 norte	813	301	211
C/ María Viscarret	43	-	18
TOTALES	2831	932	671

3.1. TIERRA VEGETAL

Se desmontan un total de **1.269 m³**. Son necesarios **2.405 m³** para cubrir espaldones y el ramal abandonado, luego **1.136 m³** serán procedentes de préstamo. No se ha considerado en estas cantidades la tierra vegetal para acondicionar y ajardinar la isleta central de la glorieta de Berriozar, para lo que se considera una tierra de mejor calidad, apta para constituir una superficie ajardinada. Será cribada y se estima una medición de 50 m³.

3.2. SUELOS ADECUADOS

El volumen de desmonte corresponde a las capas de firme granular y coronación de explanada, por lo que se consideran con categoría mínima de adecuado. Se desmontan **185 m³** y son necesarios **9.829 m³**, luego **9.644 m³** deberán ser procedentes de préstamo o de cantera.

Los 457.60 m³ obtenidos en la excavación del escalonado deberán utilizarse en el relleno, luego no se computan a la hora de considerar procedencias externas de materiales.

3.3. SUELOS SELECCIONADOS

Son necesarios **1.481 m³** de suelos seleccionados, que provendrán en su totalidad de préstamos o de cantera.

3.4. SUELOS TOLERABLES

Se obtienen **2.831 m³** en el desmonte y son necesarios **3.312 m³**, por lo que **481 m³** deberán proceder de préstamo o de cantera.

3.5. ZAHORRAS ARTIFICIALES

178 m³ de zahorras artificiales serán necesarias para realizar las bermas. Este volumen se deberá sumar al resultante de la medición de firme para obtener el total de zahorra artificial necesaria en la obra (550 m³ para el nuevo ramal PA-34/PA-30 y 620 m³ más para el entorno de las glorietas). En total, **1350 m³**.



Semaforización del nudo del p.k. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona. Fase II.

PROYECTO CONSTRUCTIVO

MEMORIA Y ANEJOS:

ANEJO Nº 8.

FIRMES Y PAVIMENTOS

SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL P.K. 18+280
DE LA PA-30-3, RONDA DE PAMPLONA

ANEJO Nº 8. FIRMES Y PAVIMENTOS

ÍNDICE

1. OBJETO	3
2. NORMATIVA	3
3. CATEGORÍAS DE TRÁFICO	3
4. CATEGORÍA DE LA EXPLANADA.....	3
5. FIRMES EXISTENTES	4
6. SECCIONES DE FIRME ADOPTADAS	4
7. MATERIALES A EMPLEAR	5
8. REFUERZOS DE FIRME EN VIALES EXISTENTES.....	5

1. OBJETO

El objeto del presente Anejo es el diseño y justificación de las secciones de firme que se utilizarán en el proyecto de **“Semaforización del nudo del p.k. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona”**.

El único ramal que contará con un firme nuevo en su totalidad es el de la nueva conexión de las carreteras PA-34 y PA-30. La ampliación de la glorieta también requerirá en parte un firme de nueva creación. En el resto de los viales y ramales que intervienen en el proyecto se diseñará un refuerzo de firme con una capa de rodadura.

2. NORMATIVA

El estudio de firmes se realizará de acuerdo con la siguiente normativa:

- Norma 6.1-IC de la Instrucción de Carreteras “Secciones de firme”, aprobada por Orden FOM/3460/2003 de 28 de noviembre (BOE 12 de diciembre de 2003). Dicha Norma establece los criterios básicos que deben ser considerados en el proyecto de los firmes de carreteras de nueva construcción y de acondicionamiento de las existentes, si bien no es de aplicación en los pavimentos sobre puentes ni en túneles.
- Norma 6.3-IC “Rehabilitación de firmes” de la Instrucción de Carreteras, aprobada por Orden FOM/3459/2003 de 28 de noviembre (BOE 12 de diciembre de 2003 y corrección de erratas en BOE 25 de mayo de 2004).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG3/75) de la Dirección General de Carreteras del hoy denominado Ministerio de Fomento, junto con sus sucesivas modificaciones publicadas como Órdenes Ministeriales. Las últimas modificaciones relacionadas con los firmes y las unidades que en este anejo se van a tratar se recogen en la versión de fecha 22 de mayo de 2018.

3. CATEGORÍAS DE TRÁFICO

En el Anejo nº 5 “Estudio de Tráfico” se determina una IMD de pesados de la Ronda Norte de 1192 vehículos/día. Para estimar la intensidad que corresponde al ramal de conexión entre la PA-34 y PA-30 se ha considerado que cada calzada tiene un 50% de la intensidad anterior y que por el ramal en cuestión circula el 50% del tráfico que transita por la calzada con sentido norte.

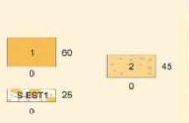
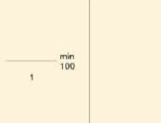
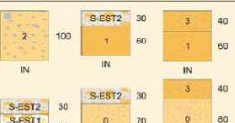
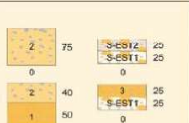
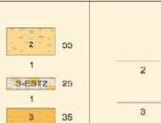
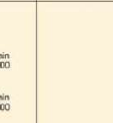
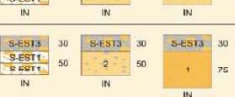
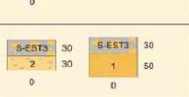
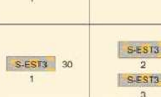
Así pues, la IMD de pesados en el carril de proyecto de dicho vial para el año 2017 es de 298 vehículos diarios, por lo que la categoría de tráfico pesado que corresponde es la **T2** (entre 200 y 800 vehículos pesados diarios por carril).

En cuanto a la ampliación del tercer carril entre las glorietas de Berriozar y Artiberri, se considera que, en calzadas con tres carriles, el 85% del tráfico pesado circula por el carril exterior, lo que supone 506 vehículos pesados por el carril de proyecto, igualmente categoría de tráfico **T2**.

Por criterio de uniformidad, esta misma categoría se asignará al carril interior de la glorieta.

4. CATEGORÍA DE LA EXPLANADA

En el Anejo nº 3 “Geología y Geotecnia” se han estudiado las distintas posibilidades de obtener una explanada de categoría E-2. Dada la escasa cuantía de los terraplenes, se considera como más indicada la que utiliza suelos adecuados como material de terraplén y corona con 35 cm de suelos seleccionados del tipo 3 (índice CBR>20). Este será el criterio para el nuevo ramal.

TIPOS DE SUELOS DE LA EXPLANADA (DESMONTES) O DE LA OBRA DE TIERRA SUBYACENTE (TERRAPLENES, PEDRAPLENES O RELLENOS TODO-UNO)									
		SUELOS INADECUADOS Y MARGINALES (IN)		SUELOS ADECUADOS (1)		SUELOS SELECCIONADOS (2) y (3)		ROCA (R)	
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1 $E_{eq} \geq 80 \text{ MPa}$								
	E2 $E_{eq} \geq 70 \text{ MPa}$								
	E3 $E_{eq} > 300 \text{ MPa}$								
IN Suelo inadecuado o marginal (Art. 330 del PG-3)		0 Suelo tolerable (Art. 330 del PG-3)	1 Suelo adecuado (Art. 330 del PG-3)	2 Suelo seleccionado (Art. 330 del PG-3)	3 Suelo seleccionado (Art. 330 del PG-3)				
S-EST 1 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)		S-EST 2 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)	S-EST 3 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)	HM-20 Hormigón (Art. 610 del PG-3)					
									

En cuanto a las zonas que se van a cajar para ampliar plataforma (glorieta y viales de su entorno), se considera que el fondo de excavación estará constituido por suelos tolerables. De esta forma, para obtener una explanada tipo E2, la instrucción 6.1-IC exige 50 cm de suelos adecuados y 40 cm de suelos seleccionados tipo 2 (CBR>10). Para utilizar en los desmontes los mismos tipos de suelo empleados en terraplenes, se ha considerado más apropiado usar suelos seleccionados tipo 3 (CBR>20) y reducir el espesor de la capa a 35 cm, lo cual mejora claramente la sección de explanada propuesta en la Instrucción. De esta manera además se consigue uniformar las explanadas en toda la obra.

Estas soluciones se consideran más prácticas que recurrir a explanadas E-3, por la complejidad que supone la utilización de suelos estabilizados, más adecuados para tráficos más pesados o proyectos de mayor envergadura.

5. FIRMES EXISTENTES

Los firmes de las carreteras existentes se encuentran, por lo general, en un estado aceptable. A pesar de existir deterioros localizados, no se estima necesaria una rehabilitación estructural del mismo.

Hay que reseñar que recientemente se ha extendido una capa de rodadura drenante entre el enlace de la PA-34 y la glorieta de Berriozar (sin incluir ésta), así como las obras realizadas en la N-240-a, entre el acceso al Decathlon y la glorieta, que han incluido una nueva capa de rodadura en este tramo, realizada con mezcla tipo hormigón bituminoso.



Tramo de la PA-30 con nueva capa de rodadura drenante



Tramo de la N-240-A modificado

6. SECCIONES DE FIRME ADOPTADAS

Considerando una explanada E2 y un tráfico de categoría T2, la norma 6.1-IC "Secciones de firme" define tres alternativas.

Dadas las características de los materiales de la zona, parece más adecuada la utilización de zahorras artificiales que suelocemento que, además, presentan mayor dificultad de ejecución que las soluciones con zahorra, y además se deben prefisurar. Por otro lado, las soluciones con firme de hormigón no parecen convenientes en este caso, ya que se crearía una discontinuidad evidente en la superficie de rodadura entre la zona de firme nuevo y el resto de las carreteras que intervienen en el nudo.

Descartando por tanto las alternativas que emplean estos materiales, se adopta la sección 221, compuesta por 25 cm de zahorra artificial y 25 cm de mezcla.

Los arcenes se proyectan con las mismas capas y espesores que los descritos para las calzadas.

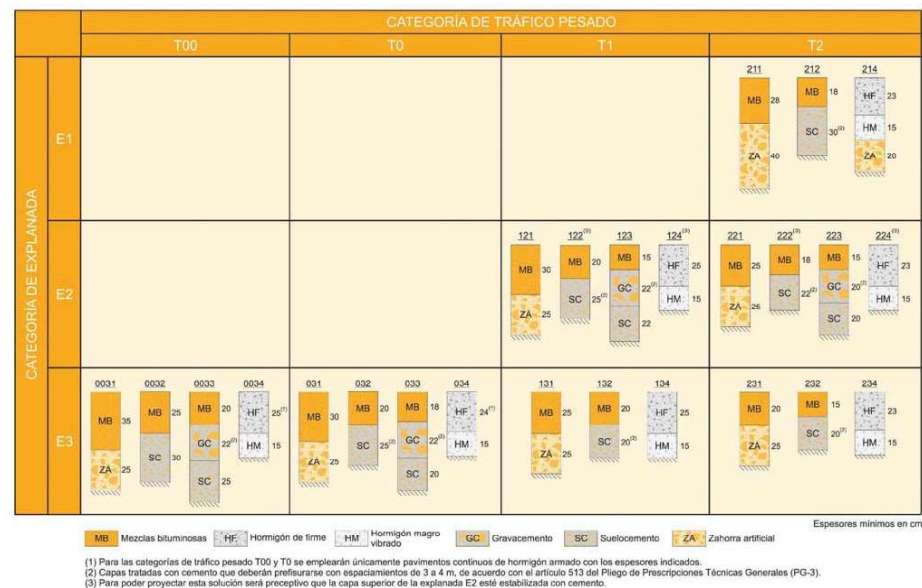


FIGURA 2.1. CATÁLOGO DE SECCIONES DE FIRME PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2, EN FUNCIÓN DE LA CATEGORÍA DE EXPLANADA

7. MATERIALES A EMPLEAR

En lo que sigue se emplearán las denominaciones establecidas en la última actualización del PG-3, versión 22 de mayo de 2018:

- La capa de rodadura estará formada por mezcla drenante tipo PA11PMB 45/80-60 con áridos ofíticos, con un espesor de 4 cm.
- La capa intermedia tendrá 9 cm de espesor y será del tipo AC22bin50/70S con áridos calizos o silíceos.
- La capa de base tendrá 12 cm de espesor y será del tipo AC32base50/70G con áridos calizos o silíceos, se aplicará en dos tongadas.
- El betún a emplear en la mezcla de rodadura será el PMB 45/80-60.
- El tipo de betún asfáltico a emplear en mezclas convencionales, dado que nos encontramos en zona térmica estival media, será del tipo 50/70.
- Los riegos de imprimación se realizarán con emulsión bituminosa C60BF4 IMP con una dotación mínima de 1.0 kg/m² y árido de cobertura.
- Los riegos de adherencia se realizarán con emulsión C60BP3 TER con una dotación de 0.50 kg/m².
- La zahorra artificial será del tipo ZA 0/32.

En los tramos en que se realiza el afirmado como ensanche de plataforma, se procurará enrasar la capa de intermedia con el pavimento existente para que, posteriormente, se extienda una capa uniforme de rodadura a todo el ancho de la plataforma.

Sobre el pavimento viejo y la nueva capa de intermedia se extenderá una geomalla de refuerzo para evitar que la fisura existente entre ambas superficies se propague a la capa de rodadura. Esta geomalla tendrá una anchura de 2 m y se dispondrá de forma que apoye 1 m en el pavimento viejo y el resto en la intermedia.

8. REFUERZOS DE FIRME EN VIALES EXISTENTES

Del resto de viales que intervienen en el proyecto hay que distinguir aquellos en que no se modifica su geometría ni sus marcas viales, y, por otro lado, aquellos que requieren el extendido de una nueva capa de mezcla bituminosa para enrasar con los nuevos viales o para modificar las marcas viales.

Dentro de los primeros está la calzada derecha de la PA-30 entre la glorieta de Berriozar y el enlace, donde no se proyecta ninguna actuación.

Para el segundo caso, se realizará un refuerzo con mezcla de rodadura. Dentro de éstos se incluyen las glorietas de Berriozar y Artiberri y las dos calzadas entre estas glorietas, además de los entronques con los viales que conectan con dichos nudos.



Semaforización del nudo del p.k. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona. Fase II.

PROYECTO CONSTRUCTIVO

MEMORIA Y ANEJOS:

ANEJO Nº 9.

SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

ÍNDICE

SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL P.K. 18+280 DE LA PA-30-3, RONDA DE PAMPLONA

ANEJO Nº 9. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

1. OBJETO	3
2. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.....	3
2.1. MARCAS LONGITUDINALES DISCONTINUAS	3
2.2. MARCAS LONGITUDINALES CONTINUAS	3
2.3. MARCAS TRANSVERSALES.....	3
2.4. FLECHAS, INSCRIPCIONES Y SÍMBOLOS	4
2.5. CEBREADOS	4
3. SEÑALIZACIÓN VERTICAL	4
4. BALIZAMIENTO	5
5. DEFENSAS.....	5
5.1. CONSIDERACIONES GENERALES.....	5
5.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS CON SITUACIONES POTENCIALES DE RIESGO ..	5
5.3. CRITERIOS DE INSTALACIÓN Y TIPOS DE BARRERAS A EMPLEAR	6

1. OBJETO

El objeto del presente Anejo es realizar una descripción de los diversos elementos necesarios para alcanzar un adecuado nivel de seguridad de la carretera que se proyecta, además de proporcionar información al usuario para mejorar la eficacia y comodidad en la circulación de los vehículos.

Estos elementos son la señalización horizontal (marcas viales), la señalización vertical, el balizamiento y las defensas.

La señalización que resulte necesaria durante la ejecución de las obras se ajustará a lo establecido en la Norma de Carreteras 8.3 - I.C. del Ministerio de Fomento.

2. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

La señalización horizontal tiene por objeto aumentar la seguridad, eficacia y comodidad de la circulación, teniendo como funciones principales la delimitación de carriles de circulación, separación de sentidos, reglamentar la circulación delimitando las zonas excluidas, complementar a la señalización vertical, anunciar, guiar y orientar a los usuarios.

El diseño de la señalización horizontal se ha realizado de acuerdo con los criterios generales de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento teniendo en cuenta la vigente Norma 8.2-IC, "Marcas Viales".

Las dimensiones de las marcas viales se han diseñado teniendo en cuenta el tipo de vía proyectada y su velocidad máxima, quedando reflejadas en los planos correspondientes.

La pintura empleada en los casos de situación definitiva será de color blanco reflexivo y se corresponderá con la referencia B-118 de la norma UNE 48103:2014. Los tipos de pintura de las marcas viales será la siguiente:

- Líneas: termoplástica
- Cebreados: acrílica
- Flechas, inscripciones, símbolos y pasos de peatones: plástica de dos componentes de aplicación en frío

En capas de rodadura se pintará dos veces para evitar el sangrado de la misma, debiendo ejecutarse la segunda mano a los 15 días. El primer tratamiento se hará con pintura acrílica (todos los elementos).

Para la pintura provisional durante las obras se emplearán marcas viales reflexivas de color amarillo tipo acrílica.

2.1. MARCAS LONGITUDINALES DISCONTINUAS

Podemos considerar que todos los tramos de nuestro ámbito presentan una $VM \leq 60$ km/h, por lo que el tipo de marcas a emplear serán:

- Para separación de carriles normales, con 10 cm de anchura: marca M-1.3, con tramo pintado de 2 m y vano de 5.50 m
- En zona de preaviso de marca continua o de peligro: marca M-1.10, con 10 cm de anchura, trazos de 2 m y vanos de 1 m.
- Para preaviso de una bifurcación (ramal nuevo): marca M-1.8, con 50 cm de anchura, trazos de 1 m y vanos de 1 m.

2.2. MARCAS LONGITUDINALES CONTINUAS

- Para separación de carriles en el mismo sentido, con 10 cm de anchura: marca M-2.1
- En borde de calzada: marca M-2.6, de 15 cm de anchura para los tramos con arcén igual o superior a 1.00 m y de 10 cm de ancho en carreteras con arcén menor de 1.00 m. Para homogeneizar, se pintarán todas de 15 cm de anchura.
- Para contorno de isletas infranqueables
Con la anchura de la marca para borde de calzada en que esté situada.

2.3. MARCAS TRANSVERSALES

- Línea de detención (cruces con semáforos): Línea continua de 40 cm de ancho, denominada M-4.1, con la longitud correspondiente a la anchura de la calzada.
- Línea de ceda el paso: Línea discontinua de 40 cm de ancho y longitud igual al ancho de la calzada, denominada M-4.2, con trazo de 80 cm y vano de 40 cm.
- Marca de paso de peatones: Líneas dispuestas en bandas paralelas al eje de la calzada. Tendrán una longitud de 4 m. Marca M-4.3 de 0.50 m de ancho y 0.50 m entre bandas.

2.4. FLECHAS, INSCRIPCIONES Y SÍMBOLOS

- Flechas de dirección o de selección de carriles: Marcas M-5.2. Indicación del movimiento o movimientos permitidos u obligados a los conductores que circulen por el carril.
- Símbolo de CEDA EL PASO: Marca M-6.5 situada antes de la línea de ceda el paso en intersecciones.
- Limitación de velocidad: marca M-6.7. Refleja la cifra de la velocidad máxima permitida. podrá ir rodeada de una elipse
- Carril reservado: marca M-6.2 indica que un carril está reservado para la circulación de determinados vehículos. En nuestro caso, BUS y TAXI.

2.5. CEBREADOS

Son zonas donde no pueden penetrar vehículos (marca M-7.2), pintándose con líneas oblicuas de 0.40 m de ancho separadas 1 m y con una inclinación 2:1

3. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

La señalización vertical tiene por objeto aumentar la seguridad, eficacia y comodidad en el uso de la carretera, advirtiendo al usuario de la proximidad de algún peligro, dándole la información necesaria para que pueda elegir una dirección sin titubeos o bien recordándole algunas prescripciones del código de la circulación.

La señalización vertical se ha proyectado siguiendo los principios generales marcados en la Norma 8.1-IC, "Señalización vertical" de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, así como el documento Recomendaciones para la señalización vertical y el balizamiento en la Red de Carreteras de la Comunidad Foral de Navarra.

El proyecto contempla básicamente lo siguiente:

- Nuevas señales verticales en el ramal proyectado.
- Nuevas señales verticales en la PA-30:
 - sólo en la calzada izquierda entre el enlace y la glorieta de Berriozar;
 - en ambas calzadas entre Berriozar y la glorieta de Artiberri (sin incluir ésta).
- Adaptar los cedas el paso existentes en las glorietas semaforizadas, añadiéndoles una placa complementaria ("CON SEMÁFORO ÁMBAR O APAGADO")

- Añadir la señal P-3 (semáforos) en la PA-30 antes de llegar a ambas glorietas, que se complementará en la calzada que viene de Burlada con un cartel indicando "PRECAUCIÓN - GLORIETAS SEMAFORIZADAS" situándolo unos 300 m antes de llegar a la glorieta de Artiberri.
- Recolocación de carteles de orientación existentes en su nueva ubicación, marcada en los planos de proyecto. Se contempla nuevos postes y su correspondiente cimentación, aprovechando las lamas.
- Sustitución de carteles de orientación dañados o en mal estado, como el proyectado en el p.k. 18+412 de la PA-30.
- Modificación de carteles de orientación para adaptarlos a la nueva configuración, como el contemplado en el pórtico existente en el p.k. 0+036 del Eje 1.

Reseñar también que en la glorieta de Berriozar se han incluido carteles-flecha en las isletas, para indicar los puntos a los que se accede por cada salida (apartado 4.6.8 de la Norma 8.1-IC). Actualmente no existen.

Respecto a la rotulación de carteles en euskera y castellano, el Gobierno de Navarra dispuso un Plan de actuación para la aplicación de la normativa sobre el uso del vascuence en la zona mixta (los municipios de nuestro ámbito se encuentran en esta zona). En dicho Plan de Actuación, en el punto dedicado a la regulación de la señalización viaria, determina que la señalización de carreteras de su titularidad se rotule exclusivamente en castellano. Sin embargo, en el tramo objeto de este proyecto la mayor parte de los carteles existentes (que no se ven afectados por las obras) se encuentran rotulados en ambas lenguas, por lo que los nuevos carteles irán igualmente rotulados en castellano y euskera para mantener la homogeneidad de la señalización.

Los viales proyectados se corresponden con un ramal de la autovía PA-34 y con la PA-30-3 (Ronda Norte), que se trata de una vía desdoblada con un carácter marcadamente urbano. A los efectos de la Norma 8.1-IC estos viales se consideran carreteras convencionales con arcenes. Por tanto, las señales tendrán las siguientes dimensiones:

- 90 cm de diámetro las circulares
- 90 cm de lado las cuadradas
- 135 cm de lado las triangulares
- 90-210x90-240 cm las rectangulares

Todas las señales, carteles y paneles complementarios proyectados tendrán nivel de retrorreflexión RA2. Los carteles tendrán nivel RA3-ZC.

Las señales verticales y carteles flecha tendrán un relieve en orlas exteriores, símbolos e inscripciones de 2,5 a 4 mm. Serán reflectantes en su totalidad, con reverso de color neutro.

Los carteles y carteles-flecha tendrán el diseño y las dimensiones reflejadas en planos. El tipo de letra utilizado será el alfabeto denominado CCRIGE con la altura básica de letras marcada en las citadas normas.

En cuanto a la ubicación de las señales y carteles, su altura, la distancia al borde exterior y demás parámetros referentes a su disposición, se seguirán las prescripciones indicadas en la citada Instrucción 8.1-IC.

Respecto al material de las señales, éste será de chapa de acero galvanizado. Para los carteles se emplearán lamas de perfil de chapa galvanizada de 17,5 cm de altura. Las flechas del ramal serán de aluminio tipo AIMPE similares a las existentes en el resto del enlace.

Los postes de sustentación de las señales y de los carteles serán de acero galvanizado, de sección y medidas reflejadas en planos.

Todos los materiales empleados en la fabricación de señales y carteles dispondrán del correspondiente documento acreditativo de certificación (marca "N" de AENOR).

4. BALIZAMIENTO

Los elementos pertenecientes al balizamiento sirven como complemento a la señalización y buscan un aumento en la seguridad e información para el usuario, incluyéndose en este apartado los paneles direccionales, hitos kilométricos, hitos de vértice, balizas cilíndricas y captafaros de barrera, que se citan más adelante.

El proyecto incluye elementos de balizamiento fundamentalmente en el nuevo ramal, como son el hito correspondiente al p.k. 19 de la PA-30, paneles direccionales en la curva y un hito de vértice (también llamado baliza de divergencia) en la bifurcación.

La función de los paneles direccionales es indicar la peligrosidad de una curva en relación a la reducción de velocidad que se tenga que realizar para circular por ella con seguridad. De acuerdo con la metodología establecida en la Norma 8.1-IC para la instalación de paneles direccionales, la reducción o diferencia de velocidad al llegar a la curva es menor de 15 km/h, por lo que se debe implantar un primer panel direccional simple. Junto a éste se colocarán paneles direccionales a lo largo de la curva, a una distancia del orden del R/10 m, es decir, en nuestro caso unos 6 m.

El nivel de retrorreflectancia de los elementos correspondientes al balizamiento será el mismo que el proyectado para las señales, salvo que específicamente se indique algún otro valor.

Se incluye también dentro de este capítulo el pintado con bandas negras y amarillas de los bordillos de las isletas e islote central de la glorieta, así como el repintado del bordillo Trief de la mediana existente.

5. DEFENSAS

5.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Las barreras son dispositivos instalados en la carretera cuya finalidad es proporcionar un cierto nivel de contención de un vehículo fuera de control, de manera que se limiten los daños y lesiones, tanto para los ocupantes como para el resto de usuarios de la carretera y de otras personas u objetos situados en las proximidades. Las barreras sustituyen un accidente de circulación por otro de consecuencias más predecibles y menos graves, pero no evitan que el mismo se produzca ni están exentas de algún tipo de riesgo para los ocupantes del vehículo.

Todas las barreras de seguridad deberán disponer de marcado CE, que exige el cumplimiento de los ensayos de la norma UNE EN 1317-2.

El proyecto se ha realizado atendiendo los criterios de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Transportes, movilidad y Agenda Urbana y de la Dirección General de Obras Públicas del Gobierno de Navarra, indicados en las siguientes Normas o recomendaciones:

- Orden Circular 35/2014 sobre Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
- Orden Circular 18bis/08 sobre "Criterios de empleo de sistemas para protección de motociclistas".
- Orden Foral 173/2006 por la que se aprueba la Instrucción sobre "Criterios de empleo de sistemas para protección de motociclistas".
- Orden Foral 188/2006 por la que se aprueba la inclusión en el Catálogo de sistema de protección para motociclistas el modelo de sistema para protección (SPM-ES4).

5.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS CON SITUACIONES POTENCIALES DE RIESGO.

La Orden Circular 35/2014 considera situaciones potenciales de riesgo la existencia, entre otras cosas, de elementos como báculos de iluminación, postes de sustentación de carteles y

árboles de más de 15 cm de diámetro, terraplenes con taludes inferiores a 5:1 o de más de 3 m de altura, etc., que son elementos que se localizan dentro de nuestro ámbito de actuación.

Sin embargo, para poder catalogar estas situaciones como un riesgo de accidente "normal" además debe darse la condición de que la velocidad de proyecto sea superior a 80 km/h, lo cual no se cumple en los tramos de carretera proyectada, donde la velocidad máxima permitida es 60 km/h o de 40 km/h, según el tramo.

Por tanto, si nos ceñimos a lo indicado en la citada Orden, no es obligatorio considerar ninguno de los casos mencionados.

No obstante, en el enlace de la PA-34 y su conexión hasta la glorieta de Berriozar nos encontramos con un nudo y un tramo de trenzado con una altísima intensidad de tráfico (con una IMD que supera los 35.000 vehículos), con retenciones frecuentes en horas punta y cierta probabilidad de accidentes, por lo que se ha considerado oportuno instalar barrera metálica de seguridad en los siguientes casos:

- Para la protección de los báculos de iluminación.
- Para la protección de carteles de señalización.
- En el exterior de la curva del nuevo ramal, por la proximidad de la confluencia con la calzada que viene del enlace.
- En la transición entre la barrera metálica y la barrera rígida existente en el entorno del paso inferior peatonal, concretamente en el p.k. 18+320 calzada izquierda, margen derecha.

Se incluye también la sustitución de los postes IPN de la barrera existente en la margen izquierda del ramal de la PA-34, adaptando este sistema a la Norma. Se desmontará la banda para su aprovechamiento posterior, colocando postes C-120 cada 4 m, separadores y captafaros nuevos.

Entre las glorietas de Berriozar y Artiberri, las características de la PA-30 son diferentes, eminentemente urbanas, presentando generalmente aceras en sus márgenes exteriores y con velocidad máxima 40 km/h. Por tanto, en este tramo no se considera necesario la instalación de sistemas de contención de vehículos, con la siguiente excepción:

- Cartel de la calzada derecha situado en torno al p.k. 18+200. Este cartel se protegerá puesto que se elimina la acera existente y se queda pegando al nuevo arcén proyectado. No se ha previsto su desplazamiento transversal pensando en las dificultades que suele haber para ocupar terrenos ajenos en zona urbana. En todo

caso, si durante la ejecución de las obras se diera la posibilidad de alejarlo de la plataforma, no sería necesario instalar la barrera proyectada.

5.3. CRITERIOS DE INSTALACIÓN Y TIPOS DE BARRERAS A EMPLEAR

- Márgenes exteriores de la carretera (caso general).
Situación de riesgo: carteles de señalización, báculos de alumbrado.
Tipo de barrera elegido: **BMSNA4/C** (barrera metálica simple con poste C-120 cada 4 m).
Nivel de contención: normal N2
Ancho de trabajo: W5
Deflexión dinámica: 1,6 m
Índice de severidad: A

En la protección de carteles aislados se dispondrá barrera con una longitud de 40 m antes del cartel y 8 m después (incluidas las longitudes de abatimiento). Figura 7 y Tabla 12 de la OC 35/2014.
- Margen exterior de la curva del nuevo ramal.
Situación de riesgo: curva de radio < 200 m (55 m) y confluencia con calzada.
De acuerdo con la Orden Foral sobre "Criterios de empleo de sistemas para protección de motociclistas", se dispondrá faldón de tipo continuo en la barrera de este tramo.
El tipo de contención continua a emplear será el **SPM-ES4** (Orden Foral 188/2006).
- Transición con barrera rígida de hormigón existente (paso inferior peatonal)
En continuidad con el pretil, de acuerdo con el apartado 6.7.1 de la O.C. 35/2014, el cambio de un sistema de contención a otro será gradual. Para ello, se dispondrá una barrera metálica antes de la barrera de hormigón existente, del tipo **BMSNA2/C**.
Se considera suficiente disponerla con una longitud de anticipación de 40 m, teniendo en cuenta que la velocidad está limitada a 40 km/h.
Nivel de contención: normal N2
Ancho de trabajo: W4
Deflexión dinámica: 1,1 m
Índice de severidad: A

La colocación de las barreras metálicas de seguridad se prevé de forma que se sitúen en su totalidad dentro de las bermas y lo más alejadas posible de la calzada, es decir, de manera que el borde más exterior del poste de sustentación coincida con el borde de la berma.

Se solaparán los perfiles en el sentido de la marcha del carril inmediato (el extremo final del anterior sobre el comienzo del siguiente) para evitar el efecto cuchillo en caso de accidente por salida de calzada. Los extremos inicial y final de cada tramo de barrera irán enterrados, para lo que dispondrán de la pieza de terminación correspondiente. Las longitudes de abatimiento serán de 12 m al inicio y 4 m al final, según el sentido del tráfico, al ser calzadas de único sentido.

La banda de doble onda será de acero galvanizado del tipo AASHO M-180-60 de 3 mm de espesor. Se instalarán captafaros metálicos con lámina reflexiva en la barrera de seguridad, fijados a la misma mediante el perno de unión de la barrera al poste. Estos captafaros se dispondrán cada 4 m.



Semaforización del nudo del p.k. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona. Fase II.

PROYECTO CONSTRUCTIVO

MEMORIA Y ANEJOS:

ANEJO Nº 10.

SEMAFORIZACIÓN

SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL P.K. 18+280
DE LA PA-30-3, RONDA DE PAMPLONA

ANEJO Nº 10. SEMAFORIZACIÓN

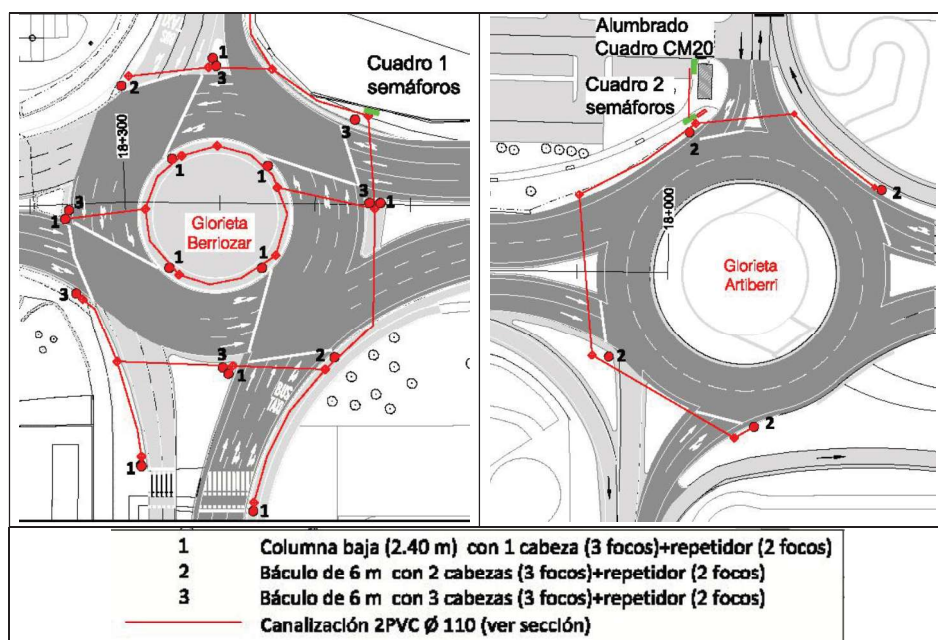
ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. DESARROLLO DE LAS FASES SEMAFÓRICAS	3
2.1 ASPECTOS GENERALES	3
2.2 PERIODO AM (MAÑANA)	5
2.3 PERIODO MD (MEDIODÍA).....	5
2.4 PERIODO PM (TARDE).....	6
2.5 RECOMENDACIONES ADICIONALES	7

1. INTRODUCCIÓN

En este Anejo se incluye el desarrollo de las fases semaforicas propuesto para las glorietas de Berriozar y Artiberri, de acuerdo con las conclusiones del Estudio de Tráfico realizado en el Anejo nº 5. Esta regulación se corresponde con la ensayada en el modelo microscópico de tráfico mencionado en dicho estudio.

La disposición de los semáforos proyectada es la siguiente:

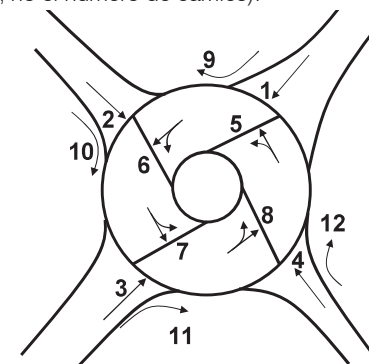


2. DESARROLLO DE LAS FASES SEMAFÓRICAS

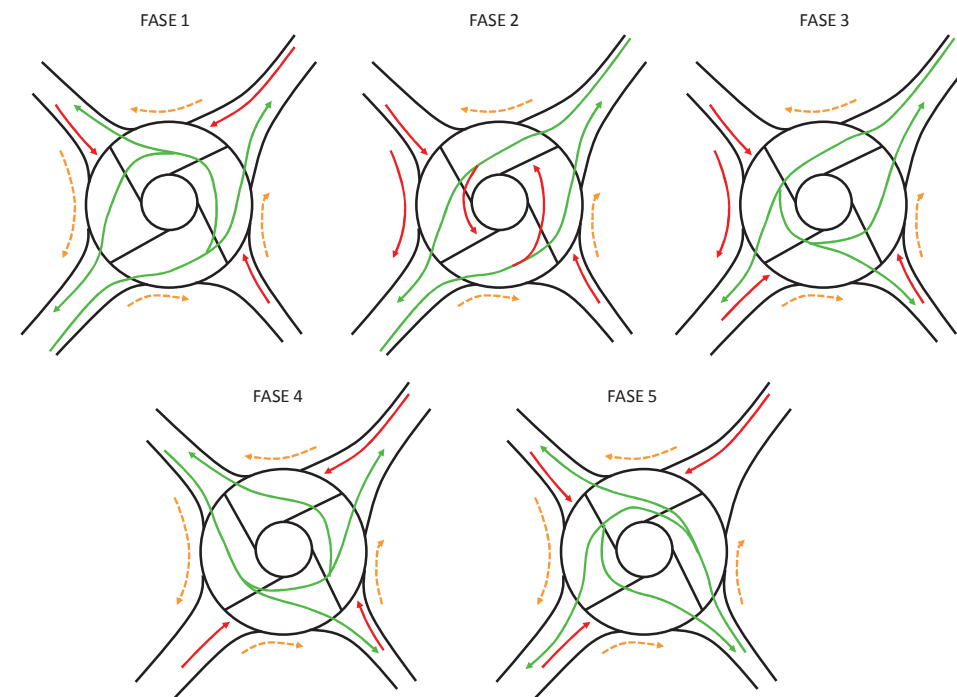
2.1 ASPECTOS GENERALES

Para todos los periodos del día: mañana, mediodía y tarde, hemos empleado ciclos de 90 segundos. Con tiempos mayores se producirían más demoras.

La estructura de los semáforos de la **rotonda de Berriozar** es la siguiente (las flechas indican solamente las direcciones, no el número de carriles):



La estructura semaforica es siempre la misma en todos los periodos, variando únicamente los tiempos asignados a cada fase.

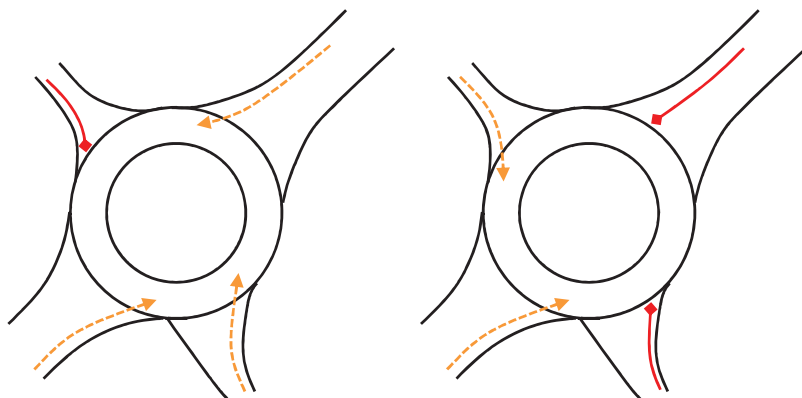


- En todas las fases, el giro a la derecha desde todos los ramales se realiza cediendo el paso, excepto en los vehículos que salen a la derecha desde Berriozar que se encuentran el giro a la derecha cerrado cuando está abierto el semáforo para los vehículos procedentes de Artiberri.
- En la fase 1 los vehículos procedentes de la PA-34 pueden hacer todos los movimientos.
- En la fase 2 los procedentes de la PA-34 y de la rotonda de Artiberri tienen el semáforo abierto pero para girar a izquierdas han de parar en la rotonda para proteger los movimientos.
- En la fase 3 los procedentes de Artiberri pueden realizar todos los movimientos.
- En la fase 4 los procedentes de Berriozar pueden realizar todos los movimientos.
- En la fase 5 son los procedentes de la Avda. Guipúzcoa los que tienen los movimientos libres.

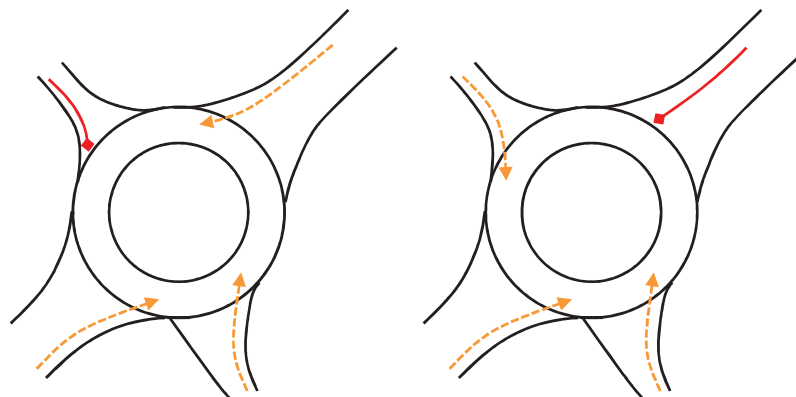
La **rotonda de Artiberri** también estará semaforizada. La estructura de fases es diferente si se trata de la mañana o las otras dos puntas. En la punta matutina la salida de Cañada Real se ha de proteger no sólo de los que proceden de Ezkaba, sino también de los de María Viscarret. En el resto del día esto no es necesario ya que el flujo procedente de Berriozar lamina la salida de los procedentes de María Viscarret.

Las siguientes imágenes muestran de forma genérica el tratamiento dado a la rotonda de Artiberri para cada uno de los periodos analizados.

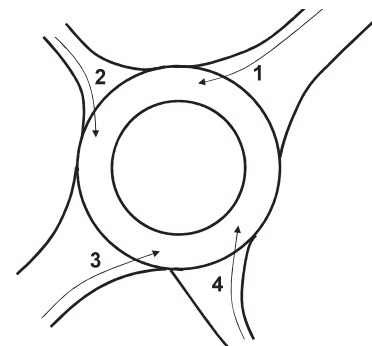
ROTONDA DE ARTIBERRI
Esquema de fases periodo AM



ROTONDA DE ARTIBERRI
Esquema de fases periodos MD y PM



El esquema de semáforos de la rotonda de Artiberri es el siguiente:



La explicación de cada uno de los semáforos y movimientos es la siguiente:

- Ramal NE-SO: semáforo 1, dos carriles
- Ramal SO-NE: semáforo 3, dos carriles
- Ramal NO-SE: semáforo 2, dos carriles en el acceso
- Ramal SE-NO: semáforo 4, dos carriles en el acceso

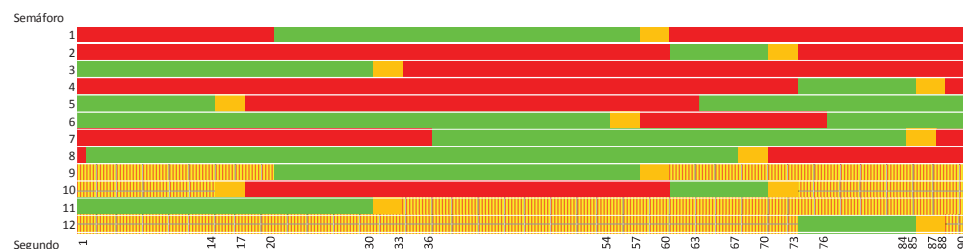
A excepción del ramal número 2, procedente de Cañada Real, el resto de ramales disponen de un carril de giro a la derecha específico.

En el desarrollo de las programaciones semaforicas propuestas que se muestran a continuación, las leyendas de colores de los gráficos de fases y su representación ilustrada son las siguientes:



2.2 PERIODO AM (MAÑANA)

Hemos definido la siguiente estructura semafórica con el ciclo de 90 segundos.

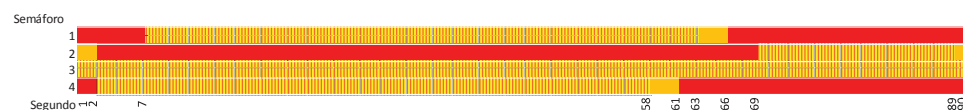


La distribución de fases es la siguiente:

- Fase 1: 20s**
- Fase 2: 10s**
- Fase 3: 26s**
- Fase 4: 10s**
- Fase 5: 8s**

Como se puede comprobar se solapan algunas de las fases para aprovechar al máximo el espacio de la rotonda. En todas las transiciones de verde a rojo se dejan tres segundos de ámbar y tres de rojo de cada pareja de semáforos que gestionan los flujos que se intersecan.

La rotonda de Artiberri, sincronizada con la de Berriozar, quedaría de la siguiente manera:

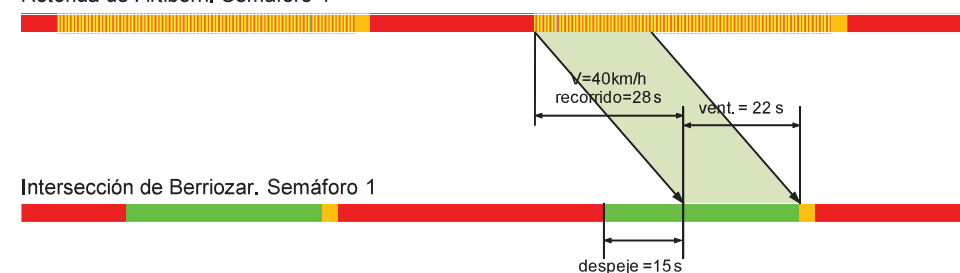


La fase en que se abre Cañada Real es de 20 segundos. Los ramales de Ezkaba y M^a Viscarret están abiertos durante 56 segundos. El segundo está adelantado 5 segundos respecto al primero.

La onda verde en sentido Artiberri-Berriozar necesita un despeje en esta última rotonda de 15s; la ventana desde que se abre el semáforo de Artiberri es de 22s. En sentido opuesto no es necesaria la onda verde al estar el semáforo de Artiberri siempre en ámbar intermitente.

Onda verde movimiento NE-SO

Rotonda de Artiberri, Semáforo 1



2.3 PERIODO MD (MEDIODÍA)

Hemos definido la siguiente estructura semafórica con el ciclo de 90 segundos.

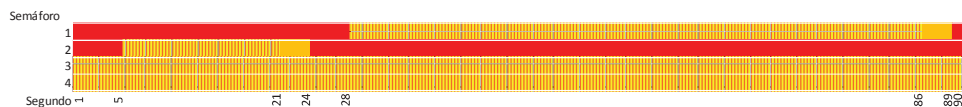


La distribución de fases es la siguiente:

- Fase 1: 33s**
- Fase 2: 15s**
- Fase 3: 15s**
- Fase 4: 8s**
- Fase 5: 10s**

Al igual que en el periodo anterior, se solapan algunas de las fases para aprovechar al máximo el espacio de la rotonda. En todas las transiciones de verde a rojo se dejan tres segundos de ámbar y tres de rojo de cada pareja de semáforos que gestionan los flujos que se intersecan.

La rotonda de Artiberri, sincronizada con la de Berriozar, quedaría de la siguiente manera:

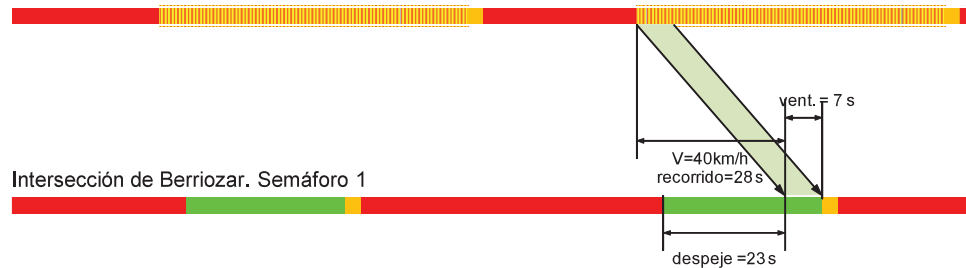


La fase en que se abre Cañada Real es de 16 segundos. El ramal de Ezkaba está abierto durante 58 segundos. María Viscarret permanece en ámbar intermitente durante todo el ciclo.

La onda verde sentido Artiberri-Berriozar es más estrecha que la de la punta de la mañana. Al tener menos intensidad, al semáforo de Berriozar se le da menos tiempo y está más solapado con el movimiento opuesto, por lo que dispone de menos capacidad. Así el tiempo de despeje es 23s y la ventana se queda en 7s.

Onda verde movimiento NE-SO

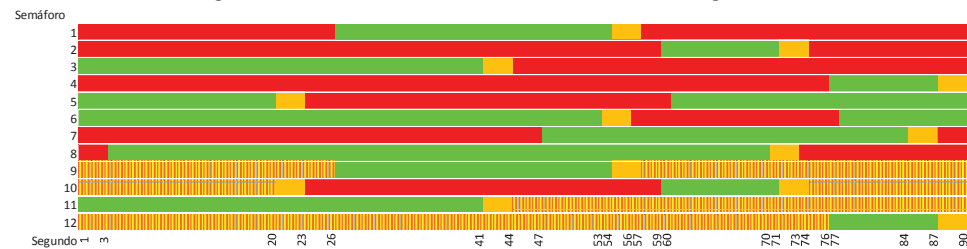
Rotonda de Artiberri. Semáforo 1



Intersección de Berriozar. Semáforo 1

2.4 PERIODO PM (TARDE)

Hemos definido la siguiente estructura semafórica con el ciclo de 90 segundos.



La distribución de fases es la siguiente:

- Fase 1: 28s**
- Fase 2: 10s**
- Fase 3: 20s**
- Fase 4: 12s**
- Fase 5: 11s**

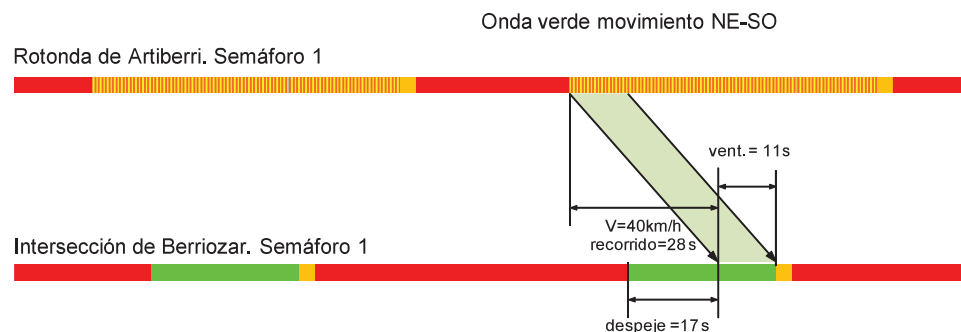
Al igual que en los periodos anteriores, se solapan algunas de las fases para aprovechar al máximo el espacio de la rotonda. En todas las transiciones de verde a rojo se dejan tres segundos de ámbar y tres de rojo de cada pareja de semáforos que gestionan los flujos que se intersecan.

La rotonda de Artiberri, sincronizada con la de Berriozar, quedaría de la siguiente manera:



La fase en que se abre Cañada Real es de 16 segundos. El ramal de Ezkaba está abierto durante 58 segundos. María Viscarret permanece en ámbar intermitente durante todo el ciclo.

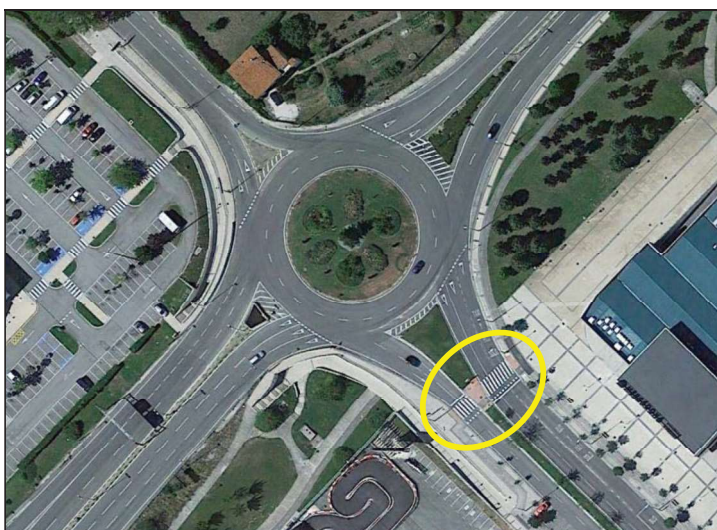
La onda verde sentido Artiberri-Berriozar es más estrecha que la de la punta de la mañana pero mayor que la de la tarde. El tiempo de despeje es 17s y la ventana de 11s.



2.5 RECOMENDACIONES ADICIONALES

2.5.1 PASO PEATONAL DE AVDA. GUIPÚZCOA

Una vez definidas las semaforizaciones de las glorietas, conviene entrar a detallar un aspecto que resulta necesario para el correcto encaje de la propuesta en su entorno. Éste se corresponde con el actual paso de peatones de la Avda. Guipúzcoa que se encuentra más próximo a la rotonda de Berriozar y que mostramos en la siguiente imagen.



Tanto por seguridad de los peatones como para garantizar la adecuada fluidez del tráfico, se entiende que este paso de peatones ha de semaforizarse. Esta semaforización se puede plantear como fija o bien actuada mediante pulsador dado que, a falta de conteos peatonales, por la ubicación del mismo no parece que exista un importante flujo de peatones. Como vamos a ver, no existe ningún problema de fluidez para que la semaforización sea fija, por lo que recomendamos finalmente ésta, ya que resulta más cómoda para los peatones y reduce la complejidad de los planes semafóricos.

A fin de cumplir con la ley de accesibilidad -que establece una velocidad de desplazamiento a pie de 0,7 m/s- y dado que la longitud del paso de peatones de una acera a otra es de casi 20m, el tiempo destinado al paso de los viandantes será de 29s. Esta ventana de tiempo deberá estar coordinada con la regulación establecida en la rotonda de Berriozar.

El número de vehículos que se pueden acumular entre la rotonda y el paso semaforizado está determinado por la distancia existente entre ambos. En este caso en el lugar más corto hay un total de 28m, lo que permitiría la acumulación de 4 vehículos por carril: en total 8 vehículos.

Si analizamos los movimientos que desde la rotonda de Berriozar se realizan hacia la Avda. Guipúzcoa podemos ver que no existe riesgo de que los vehículos en espera en el paso de peatones lleguen a alcanzar la rotonda por longitud de las colas.

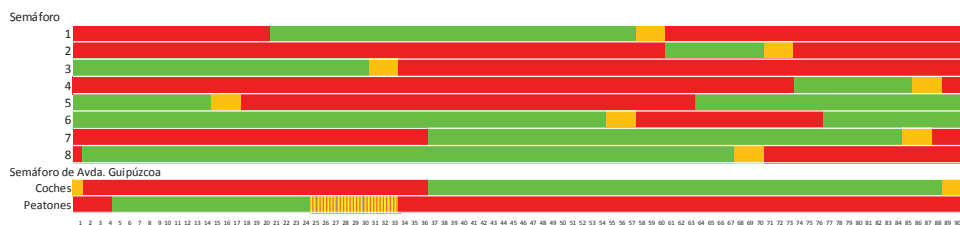
La siguiente tabla muestra el máximo número de vehículos que gira hacia la Avda. Guipúzcoa desde Berriozar en cada uno de los tres periodos de tiempo analizados y desde cada una de las ramas que acceden a la rotonda.

Giros hacia Avda. Guipúzcoa

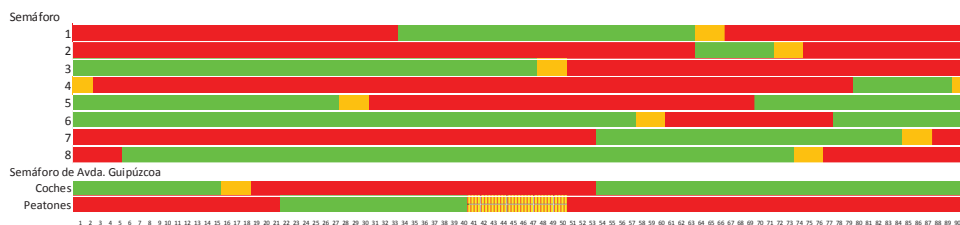
	Punta AM		Punta MD		Punta PM	
	Máx. en 15'	Coches/fase	Máx. en 15'	Coches/fase	Máx. en 15'	Coches/fase
Desde Artiberri	43	4,3	54	5,4	60	6
Desde Berriozar	30	3	41	4,1	42	4,2
Desde PA-34	22	2,2	55	5,5	36	3,6

El verde del paso de peatones se debería hacer coincidir con una parte del verde del semáforo de los vehículos procedentes de la PA-34. Quedarían así de la siguiente manera:

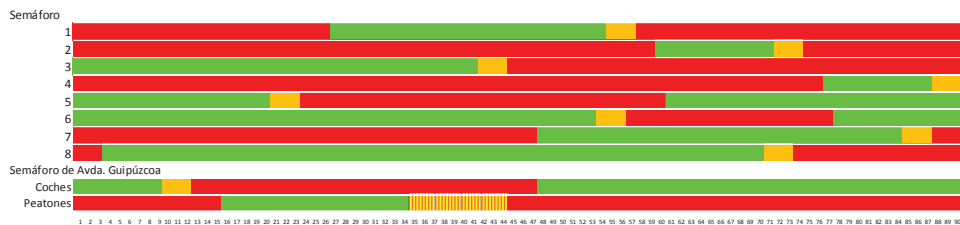
Punta AM



Punta MD



Punta PM



2.5.2 PREFERENCIA AL TRANSPORTE PÚBLICO

En las incorporaciones desde Avda. Guipúzcoa y Berriozar, con el objeto de que el transporte público tenga preferencia sobre el resto del tráfico en la intersección, a los semáforos respectivos de este carril se les podrá dar la ventaja de uno o dos segundos con respecto al semáforo de los otros dos carriles de la misma calle, a fin de que el transporte público disponga de cierta ventaja en el arranque cuando se ponga en fase verde.



Semaforización del nudo del p.k. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona. Fase II.

PROYECTO CONSTRUCTIVO

MEMORIA Y ANEJOS:

ANEJO Nº 11.

**SOLUCIONES DEL TRÁFICO
DURANTE LAS OBRAS**

SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL P.K. 18+280
DE LA PA-30-3, RONDA DE PAMPLONA

ÍNDICE

ANEJO Nº 11. SOLUCIONES AL TRÁFICO
DURANTE LAS OBRAS

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO	3
2.- NORMATIVA.....	3
3. ACTUACIONES PROYECTADAS.....	3
4. AFECCIONES AL TRÁFICO Y SEÑALIZACIÓN DE OBRAS	3
5. CARACTERÍSTICAS DE LAS SEÑALES	6
APÉNDICE: FIGURAS DEL MANUAL DE EJEMPLOS DE SEÑALIZACIÓN DE OBRAS FIJAS	9

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El objeto de este anejo consiste en planificar los movimientos de tráfico durante el periodo de construcción de las obras que se proyectan. Con ello se pretende evitar, o al menos aminorar, los conflictos que se generan al interferir el tráfico de los usuarios de la carretera con los equipos de construcción. El objetivo es que la obra pueda ejecutarse con las menores interferencias posibles.

Se incluye en el mismo anejo una propuesta de la señalización de obras necesaria para la ordenación del tráfico en las distintas fases de ejecución de las obras. Según se justifica a continuación, no hará falta disponer itinerarios alternativos al tráfico, siendo compatible su mantenimiento con las afecciones descritas en el anejo.

2.- NORMATIVA

Para la realización de este anejo se ha utilizado principalmente la Norma de Carreteras 8.3-IC de 31 de agosto de 1987, modificada por el Real Decreto 208/1989 de la Instrucción de Carreteras del Ministerio de Fomento "Señalización de Obras". También se ha tenido en cuenta la Orden Circular 1/88 del Servicio de Carreteras de la Dirección General de Carreteras e Infraestructuras del Ministerio de Fomento. Como aplicación de los anteriores, se ha empleado la publicación "Manual de ejemplos de señalización de obras fijas" del Ministerio.

A este respecto, mencionar que en el Apéndice de este Anejo se han incluido algunos ejemplos de dicho Manual que pueden tener aplicación en las obras que nos ocupan, debiendo considerarse su inclusión únicamente a título informativo, con el objeto de servir de referencia para los responsables de las obras que deberán lógicamente adaptarse a las condiciones concretas de cada tramo (nº de carriles, velocidad, etc.).

3. ACTUACIONES PROYECTADAS

Desde el punto de vista constructivo el proyecto contempla básicamente cuatro tipos de actuaciones:

1) Modificación del trazado del ramal de salida sur-este de la PA-34 hacia la PA-30.

Implica la anulación del ramal existente y la construcción de un nuevo vial cuyo trazado se plantea como ensanche por la derecha del ramal que sube al enlace (pasando de 1 a 2 carriles), hasta el p.k. 0+200, donde el trazado nuevo se separa para confluir

posteriormente con los dos carriles que vienen del enlace.

2) Modificación del islote central de la glorieta de Berriozar, para albergar un tercer carril.

Contempla el retranqueo del islote ajardinado existente, construyendo una nueva glorieta de menor diámetro. Las unidades de obra más relevantes son el cajeo del islote ajardinado, mordiendo parte del arcén interior, y el extendido de firmes y pavimentos de la plataforma ensanchada.

3) Ampliación de las calzadas de la PA-30 entre las glorietas de Berriozar y Artiberri.

Se contempla ampliar de 2 a 3 carriles tanto la calzada derecha, entre los p.k. 18+100 y 18+250 (glorieta de Berriozar), como la izquierda, entre los p.k. 18+130 y 18+250.

Los ensanches de plataforma se plantean manteniendo intacta la mediana existente, ampliando exteriormente las calzadas actuales. Conlleva la demolición de aceras y zonas ajardinadas colindantes. En la calzada izquierda se contempla la reconstrucción de la acera con su nueva alineación.

4) Ampliación de accesos a la glorieta de Artiberri desde Cañada Real y M^a Viscarret.

Se proyecta ampliar a un segundo carril las entradas citadas. Las obras necesarias no acarrear complicaciones, consistiendo en pequeños retoques de la acera y de la isleta en el caso de Cañada real y un ensanche mínimo de plataforma entrando por M^a Viscarret.

5) Extendido de capa de rodadura y marcas viales entre Berriozar y Artiberri

El proyecto contempla el extendido de nueva capa de rodadura a toda la plataforma, incluyendo las glorietas de Berriozar y Artiberri y las dos calzadas que las unen.

Lógicamente, el proyecto incluye muchas otras unidades como la señalización y semaforización, el alumbrado público, la instalación de barrera bionda, reposición de servicios afectados, reposición de aceras, etc. que son compatibles con el mantenimiento del tráfico. El presente Anejo no entra a detallar este tipo de situaciones que se pueden resolver fácilmente, siendo necesario en el peor de los casos cortes puntuales de tráfico en un carril gobernados por señalistas. En cualquier caso, deberán reflejarse en el plan de seguridad y salud de las obras que debe redactar el contratista y presentar a la Dirección de las obras para su aprobación.

4. AFECCIONES AL TRÁFICO Y SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

Analizamos a continuación como afectará al tráfico cada una de las actuaciones anteriores:

1) Modificación del trazado del ramal de salida sur-este de la PA-34 hacia la PA-30.

Se propone ejecutarlo siguiendo las fases siguientes:

1.1 Construcción de terraplén y suelo seleccionado

Afección al tráfico:

Se pueden completar ambas unidades de obra sin afectar directamente al tráfico, que circulará normalmente tanto por el ramal que sube al enlace como por el de doble carril que se conecta directamente con la PA-30.

En el tramo en variante no hay interferencias con los viales existentes. En el tramo proyectado como ensanche del ramal existente, se muerde el talud para ir escalonando las capas de terraplén, pero tampoco se afecta a la calzada.

Señalización propuesta:

Señalización general de las obras y limitación a 40 km/h. Específicamente se colocará una señal de advertencia de entrada y salida de camiones de obra. Se recomienda señalista para ordenar estas maniobras.

1.2 Construcción de firmes y pavimentos (excepto capa de rodadura)

Afección al tráfico:

En esta fase, para completar las capas de firme proyectadas en el nuevo ramal, es necesario:

- Morder el arcén derecho del ramal que sube al enlace, entre el p.k. 0+100 y el 0+200 del Eje 1, sin llegar a afectar al carril existente.
- Así mismo, en la confluencia con el vial que sale del enlace, también hay que morder parcialmente su calzada, desde el p.k. 0+310 hasta el 0+370, aunque se puede mantener sin afección el carril izquierdo.
- Por la margen derecha del nuevo ramal, entre el p.k. 0+340 y el 0+370, hay afección parcial de la calzada del ramal que se va a anular, pudiendo mantener el tráfico por uno de los dos carriles existentes.

Hay que tener en cuenta que desde el p.k. 0+380, que es aproximadamente el p.k. 18+470 de la PA-30, hasta llegar a la glorieta de Berriozar, la plataforma proyectada se monta sobre la existente, con una rasante ajustada a la actual, a falta del extendido de una nueva capa de rodadura completa, abarcando los tres nuevos carriles y sus arcenes. Reseñar que en el p.k. 18+410 la sección transversal proyectada y la existente coinciden plenamente.

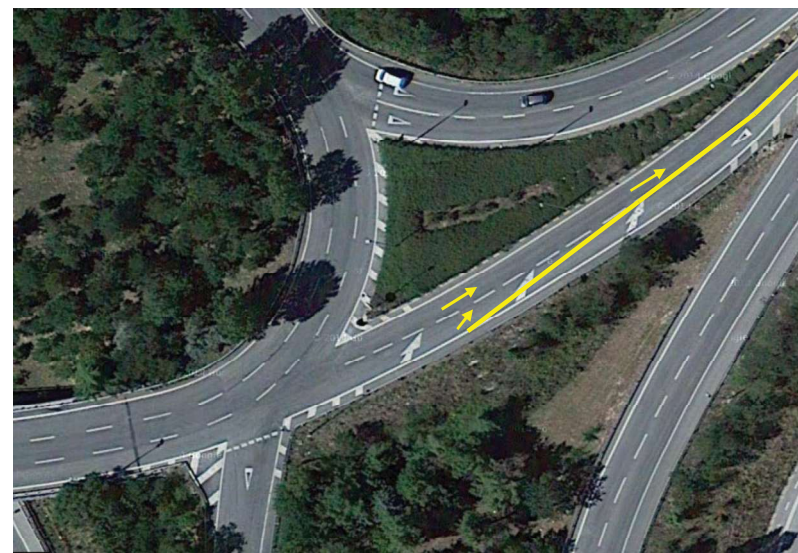
En los perfiles transversales del Eje 1 se ven bien reflejadas estas tres situaciones.

Al acabar esta fase de obras, el nuevo ramal dispondrá ya de las capas asfálticas base e intermedia.

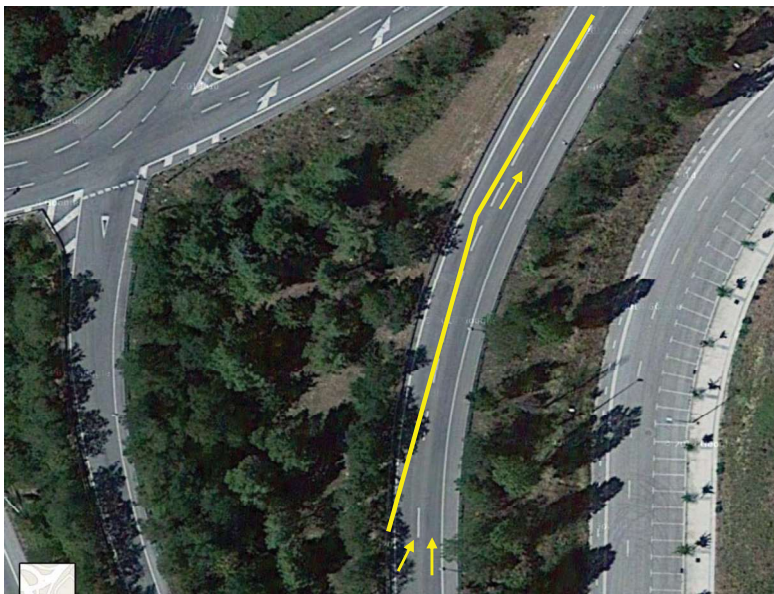
Señalización propuesta:

El carril que sube al enlace tiene una anchura de unos 4,50 m. Se propone estrecharlo por la derecha con pintura amarilla de obra hasta 3,50 m de anchura. Es una medida efectiva para la reducción real de la velocidad y se consigue mayor espacio de seguridad respecto al escalón lateral.

En el vial que sale del enlace se adelantará el estrechamiento a un único carril que existe actualmente, según se refleja a nivel esquemático en la imagen adjunta:



En el ramal que se va a anular se realizará un estrechamiento por su izquierda, pasando de 2 carriles a 1, señalizándose siguiendo el criterio reflejado en las figuras incluidas en el Manual de ejemplos de señalización de obras fijas del Ministerio (ver Apéndice).



En todos los casos:

- Se dispondrá una barrera continua tipo New Jersey, de plástico rojo y blanco convenientemente lastrada, delimitando los escalones laterales.
- Se colocará señalización específica de estrechamiento (TP-17a, TP-17b, TS-54 ó TS-55), señal de escalón lateral (TP-30) y paneles direccionales.
- Las calzadas afectadas se pintarán con líneas de color amarillo para remarcar que el tramo está en obras.

Como habrá que desmontar ya las farolas existentes se dispondrán balizas luminosas en las barreras New Jersey cada 25 m, para advertir del peligro en las horas nocturnas.

1.3 Extendido de capa de rodadura y marcas viales

Afección al tráfico:

Se proyecta el extendido de nueva capa de rodadura tanto en el nuevo ramal como en la plataforma completa que llega hasta la glorieta de Berriozar, abarcando los tres nuevos carriles y sus arcenes.

Al tratarse de tramos con dos o más carriles, el tráfico se puede mantener por un carril mientras se trabaja en el resto. Sin embargo, considerando las altas intensidades de tráfico de este nudo, mantener un único carril generará retenciones importantes en las horas punta. Por tanto, se propone realizar esta tarea en horario nocturno, quedando esta decisión a expensas de lo que dictamine la Dirección de Obra en su momento.

Señalización propuesta:

Los estrechamientos de calzada se señalizarán como se ha indicado anteriormente, siendo necesario cambios del tráfico de un carril a otro a medida que se extienda su correspondiente capa de rodadura, lo que se realizará con presencia de señalistas de forma permanente.

Una vez terminada esta fase, podrá anularse el ramal actual que conecta la PA-34 con la PA-30, pasando el tráfico por el nuevo ramal.

2) Modificación del islote central de la glorieta de Berriozar, para albergar un tercer carril.

Afección al tráfico:

El ensanche a realizar es el correspondiente al tercer carril interior que se incorpora a la glorieta.

Se ha previsto morder parte del arcén interior existente en la rotonda, pudiendo mantener el tráfico por los dos carriles actuales. En la **sección tipo 4** incluida en los planos del proyecto (plano nº 6) se refleja el cajeo previsto.

La maquinaria de obras se ubicará, siempre que sea posible, dentro de la zona ajardinada del interior de la glorieta, evitando estacionar los camiones durante su carga en la calzada existente, de forma que interfieran lo menos posible al tráfico, reduciendo la afección a las operaciones de entrada y salida que deberán realizarse con señalistas. Está prevista la demolición y posterior reposición de esta zona ajardinada, a excepción del árbol central que se vallará perimetralmente para protegerlo.

Durante esta fase se prevé completar el firme y las capas asfálticas base e intermedia de la zona ensanchada.

Señalización propuesta:

Los carriles de la rotonda actual tienen una anchura de unos 4,40 m. Se propone estrecharlos con pintura amarilla de obra hasta 4,00 m de anchura, para conseguir mayor espacio de seguridad respecto al escalón lateral.

Se dispondrá una barrera continua tipo New Jersey, de plástico rojo y blanco convenientemente lastrada, delimitando el escalón lateral.

Se colocará señalización específica de estrechamiento (TP-17b) y señal de escalón lateral (TP-30), más aquéllas que se determinen en el plan de seguridad y salud de las obras.

3) Ampliación de las calzadas de la PA-30 entre las glorietas de Berriozar y Artiberri.

Afección al tráfico:

Los ensanches de plataforma previstos se plantean manteniendo los carriles actuales, mordiendo parte del arcén exterior tal y como se refleja en las secciones tipo 1 y 2 incluidas en los planos del proyecto (plano nº 6).

La maquinaria de obras se ubicará, siempre que sea posible, fuera de la plataforma actual, evitando estacionar los camiones durante su carga en la calzada existente, de forma que interfieran lo menos posible al tráfico.

Durante esta fase se prevé completar el firme y las capas asfálticas base e intermedia de las zonas ensanchadas.

Señalización propuesta:

Los carriles actuales de la PA-30 tienen una anchura de unos 3,40 m, por lo que no es recomendable estrecharlos. En todo caso, se propone pintar las líneas de amarillo para remarcar que la carretera está en obras.

El arcén exterior tiene una anchura de 1,50 m y se demuelen 0,50 m, quedando espacio para disponer una barrera continua tipo New Jersey, de plástico rojo y blanco convenientemente lastrada, delimitando el escalón lateral.

Se colocará señalización específica de estrechamiento (TP-17a) y señal de escalón lateral (TP-30), más aquéllas que se determinen en el plan de seguridad y salud de las obras.

4) Ampliación de accesos a la glorieta de Artiberri desde Cañada Real y M^a Viscarret.

Afección al tráfico:

Se proyecta ampliar a un segundo carril las entradas citadas. Las obras necesarias no acarrear complicaciones, pudiendo mantener el tráfico por estos accesos.

Señalización propuesta:

No requiere nada específico, a parte de la señalización genérica de obras complementada con balizamiento (conos).

5) Extendido de capa de rodadura y marcas viales

Afección al tráfico:

Se proyecta el extendido de nueva capa de rodadura en las glorietas de Berriozar y Artiberri y en las dos calzadas de la PA-30 que las unen.

Todos ellos son viales que disponen de 2 ó 3 carriles, por lo que el tráfico se podría mantener por un carril mientras se trabaja en el resto. No obstante, considerando las altas intensidades de tráfico de este tramo, disponer cortes de carril generará retenciones importantísimas, sobre todo en las horas punta. Por tanto, se propone realizar estas tareas en horario nocturno, quedando en cualquier caso esta decisión a expensas de lo que dictamine la Dirección de Obra en su momento.

Señalización propuesta:

Los estrechamientos de calzada se señalarán como se ha indicado anteriormente, siendo necesario cambios del tráfico de un carril a otro a medida que se extienda su correspondiente capa de rodadura, lo que se realizará con presencia de señalistas de forma permanente.

5. CARACTERÍSTICAS DE LAS SEÑALES

Todas las señales de obra y los elementos de balizamiento (conos, paneles, etc.) deberán ser reflectantes, con el mismo nivel de retrorreflectancia que la señalización definitiva. Las señales de obra tendrán fondo amarillo y deberán tener las dimensiones mínimas especificadas en la Norma:

- 90 cm de diámetro las circulares
- 90 cm de lado las cuadradas
- 135 cm de lado las triangulares
- 135x90 cm las rectangulares

Las señales se podrán colocar mediante trípodes bien lastrados o con postes de sustentación, si así lo requiere la Dirección de las obras, en función del tiempo que deban estar colocadas en una misma ubicación.

Aparte de la señalización genérica de obras (obras, limitación de velocidad, etc.) y la específica mencionada anteriormente, se instalarán **4 carteles** en los accesos desde la PA-34 y desde la PA-30 viniendo de Burlada, advirtiendo de que la PA-30 se encuentra en obras entre los puntos kilométricos 18 y 19, con un diseño similar a éste, si bien, se podrá variar su contenido según indique la Dirección de las obras:

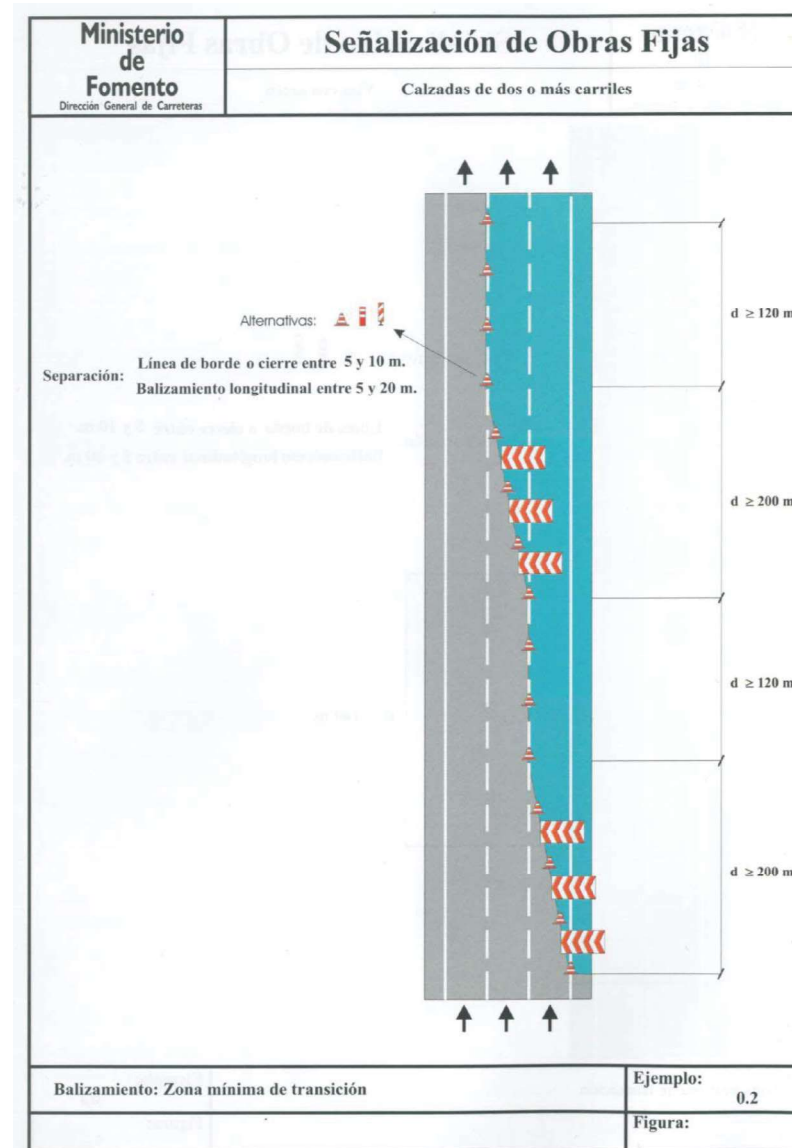
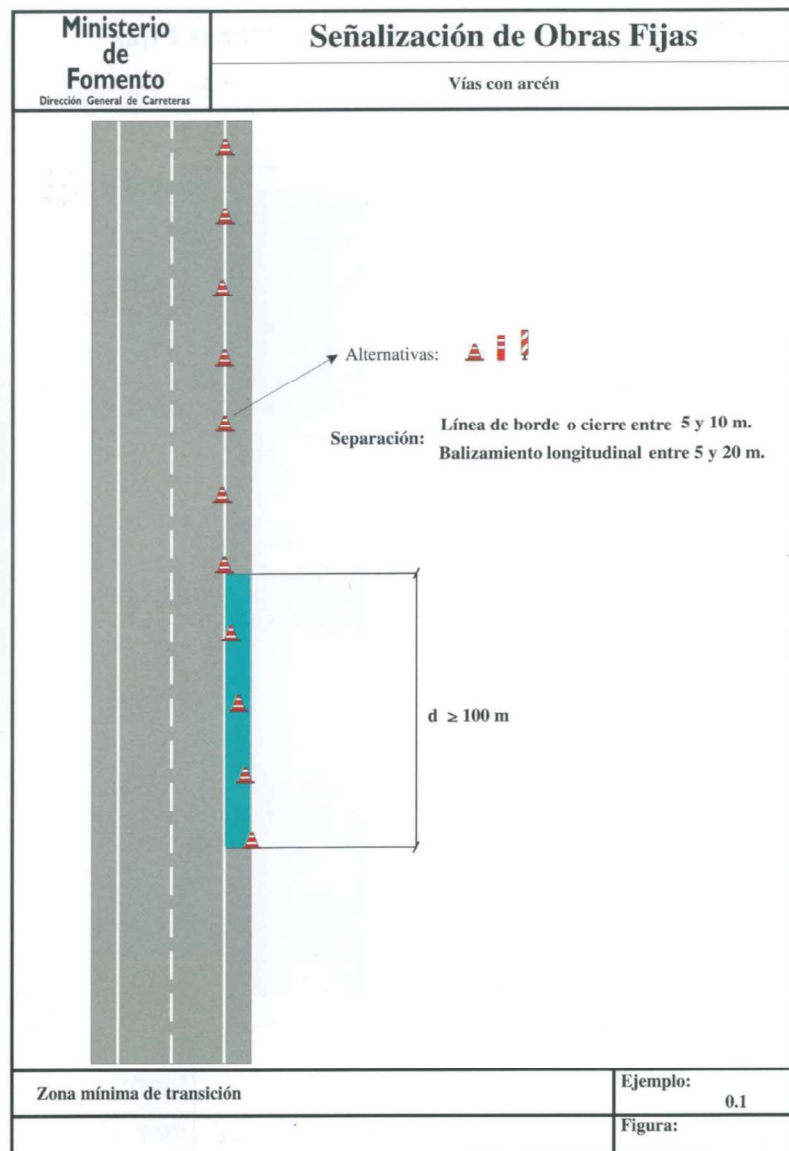


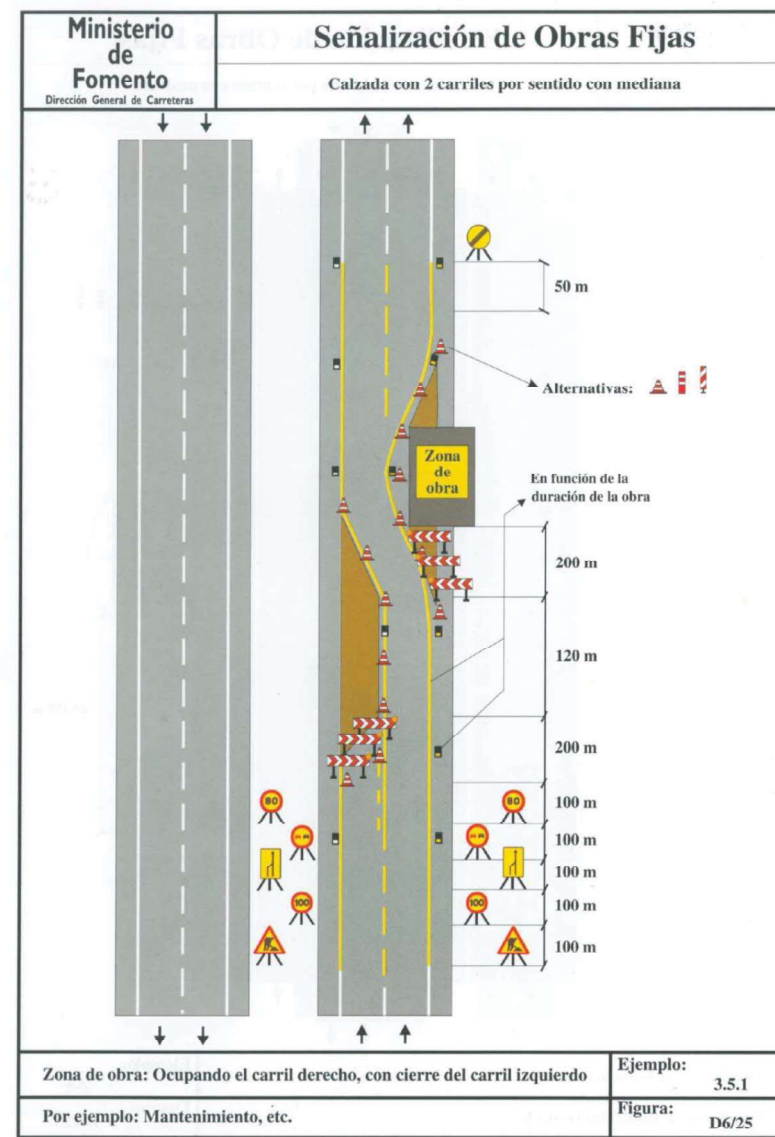
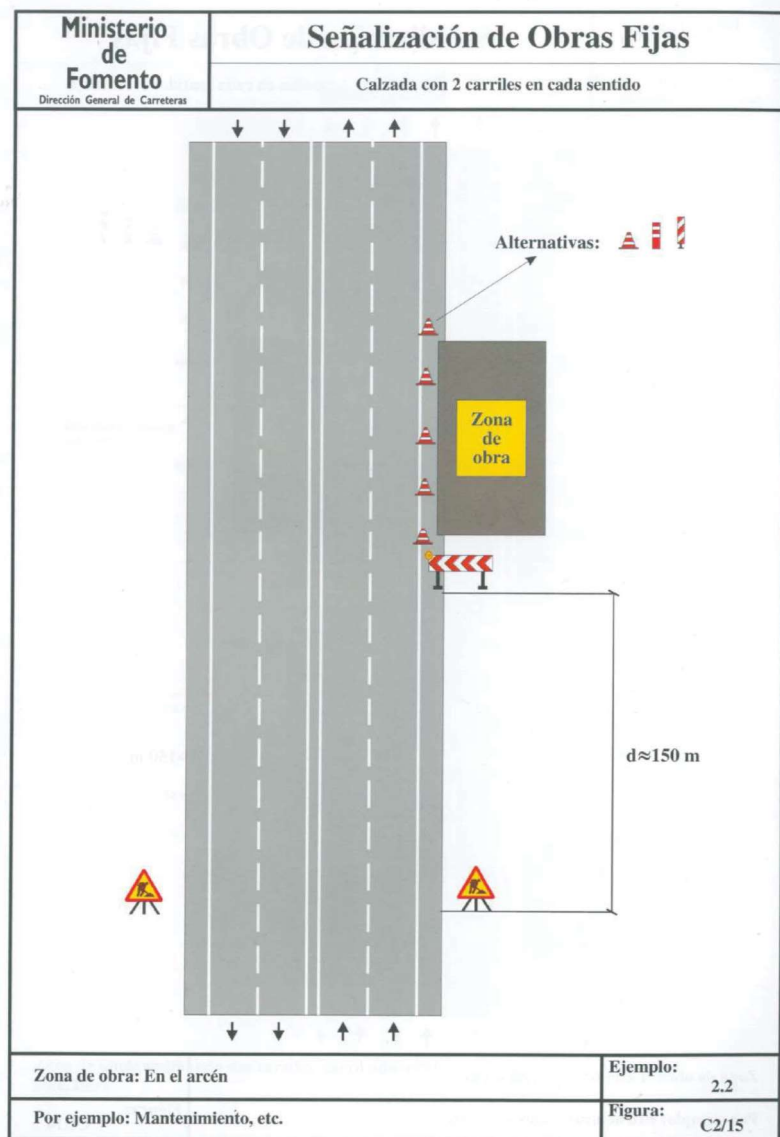
La situación aproximada de estos carteles será la indicada esquemáticamente en la imagen adjunta:

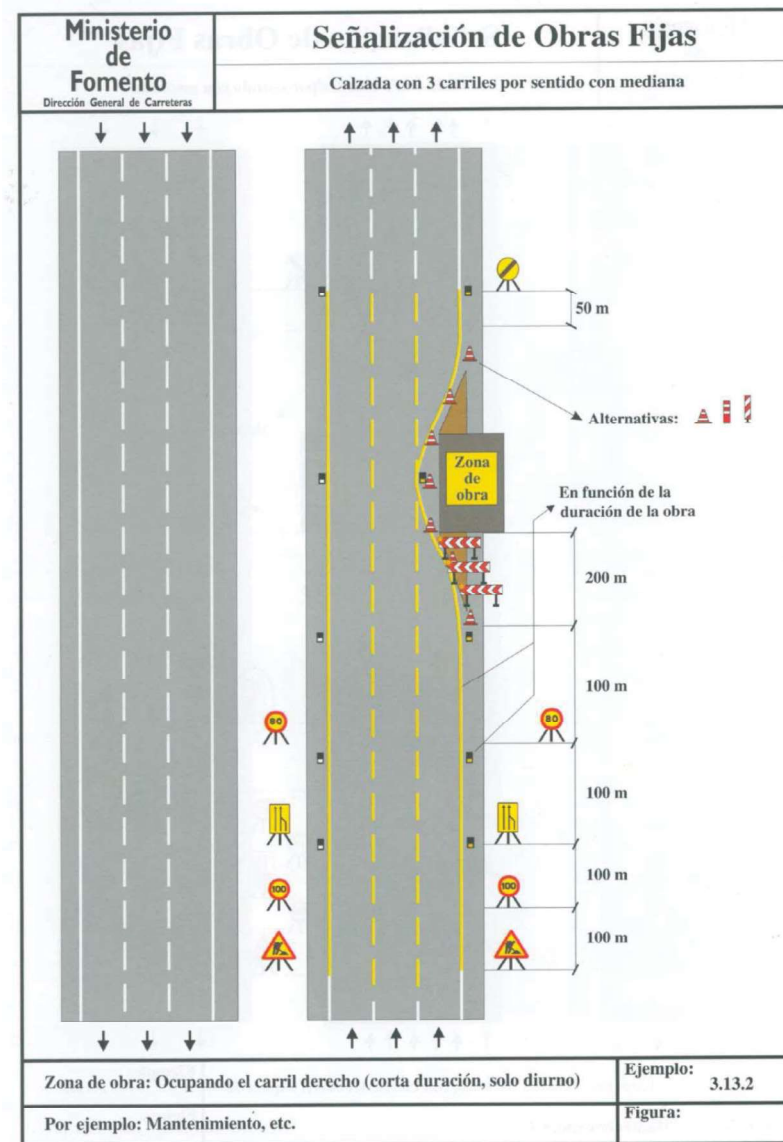
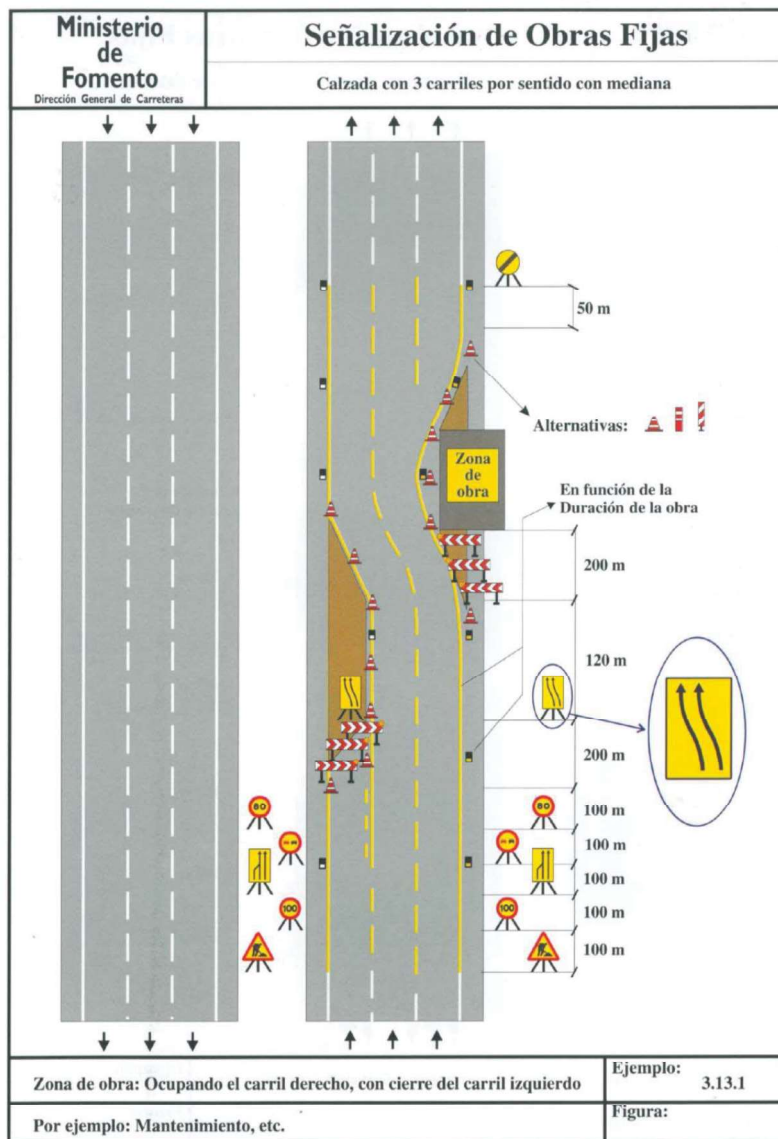




APÉNDICE: FIGURAS DEL MANUAL DE EJEMPLOS DE SEÑALIZACIÓN DE OBRAS FIJAS









Semaforización del nudo del p.k. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona. Fase II.

PROYECTO CONSTRUCTIVO

MEMORIA Y ANEJOS:

ANEJO Nº 12.

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

INDICE

SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL P.K. 18+280 DE LA PA-30-3, RONDA DE PAMPLONA

ANEJO Nº 12. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	3
3.	IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS (SEGÚN OMAM/304/2002)	4
4.	ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA	5
5.	MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA	6
6.	OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA	7
7.	LAS PRESCRIPCIONES DEL PPTP EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES	9
8.	VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS	11
9.	CONCLUSIÓN	11
APÉNDICE 1.		13
ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD Y VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS		13

1. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Gestión de residuos de construcción y demolición se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en:

- **Decreto Foral 23/2011**, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.
- La **Ley 22/2011**, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, que tiene como objeto regular la gestión de los residuos impulsando medidas que prevengas su generación y gestión, mejorando la eficiencia en el uso de los recursos. Tiene asimismo como objeto regular el régimen jurídico de los suelos contaminados.
- **Ley Foral 14/2018**, de 18 de junio, de residuos y su fiscalidad, cuyos principales objetivos son prevenir la generación de residuos, mejorar su gestión, avanzar en la economía circular y en la lucha contra el cambio climático en el marco de las competencias de la Comunidad Foral.
- **Plan de Residuos 2017-2027**, el Plan de Residuos de Navarra (PRN), aprobado en diciembre de 2016, es el instrumento básico de la política de prevención y gestión de residuos el periodo 2017-2027

Con la aplicación de estas disposiciones, se pretende regular la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y conseguir un desarrollo más sostenible de la actividad constructiva durante la ejecución del proyecto de "SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL P.K. 18+280 DE LA PA-30-3, RONDA DE PAMPLONA. FASE II. PROYECTO CONSTRUCTIVO".

De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Foral 23/2011, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, con el siguiente contenido:

1. Introducción
2. Características de la obra
3. Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
4. Estimación de la cantidad que se generará en la obra
5. Medidas para la separación de los residuos en obra
6. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos generados en obra. Destino previsto para los residuos
7. Las prescripciones del PPTP en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones

8. Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos
9. Conclusión

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

Las obras consisten en la construcción de una rotonda semaforizada en el nudo del p.k. 18+280 de la PA-30-3, de la Ronda de Pamplona.

En general los primeros trabajos que deberán desarrollarse se corresponderán con el movimiento de tierras para la construcción del nuevo ramal de acceso y la ampliación de la superficie definida en proyecto para la nueva ordenación del tráfico. De forma prácticamente simultánea se irán reponiendo aquellos servicios afectados a la vez que se van ejecutando los drenajes. Una vez alcanzadas las cotas de la explanada, se montarán los elementos prefabricados para la definición de las alineaciones, se extenderán las capas de firme definidas, se colocarán las unidades de señalización vertical, semaforización, balizamiento y alumbrado y se pintarán los elementos de señalización horizontal; con el acondicionamiento ecológico se dará por concluida la actuación.

Los trabajos generadores de residuos durante la ejecución de las obras son los siguientes:

- Excavación en desmonte.
- Demolición de aceras
- Demolición de calzadas.
- Fresado de calzadas.
- Retirada de barreras bionda.
- Retirada de elementos de señalización.
- La ejecución de cualquier actividad puede generar residuos, como materiales sobrantes.

El plazo de ejecución de las obras está estimado en 3,5 meses.

3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS (SEGÚN OMAM/304/2002)

Se define como **residuo de construcción y demolición**, cualquier sustancia u objeto que cumpliendo la definición de "Residuo" del Decreto Foral 23/2011, se genere en una obra de construcción o demolición.

Podemos considerar dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata por tanto de **tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas** reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- Los **residuos inertes** son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La característica principal de estos residuos es su gran volumen, su escaso poder contaminante, su impacto visual y su composición prácticamente inerte. La procedencia de estos residuos puede ser muy diversa: derribos de edificios, obras de nueva planta, infraestructuras de diversa tipología y residuos de obra menor de procedencia domiciliaria.

Los RCD generados en el proyecto que nos ocupa, serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002:

17 Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada en zonas contaminadas)		
17.01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.		
X	17 01 01	Hormigón
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 06	Mezclas o fracciones separadas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sust. peligrosas
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
17.02 Madera, vidrio y plástico		
	17 02 01	Madera
	17 02 02	Vidrio
	17 02 03	Plástico
	17 02 04	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.
17.3 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.		
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
17.4 Metales(incluidas sus aleaciones)		
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
X	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 07	Metales mezclados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
17.5 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje		
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	17 05 08	Balastro de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
17.6 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto		
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 17 06 03
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
17.8 Materiales de construcción a partir de yeso		
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
17.9 Otros residuos de construcción y demolición		
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas
X	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

4. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA

La estimación de los residuos de construcción y demolición se ha realizado bajo los siguientes criterios, dependiendo de su naturaleza:

4.1.- Volumen de tierras.

El volumen de tierras que se genera en la obra procede de:

- el desmonte de PA-30: (2.831 m³).
- el desmonte del nuevo ramal de la PA-34: (185 m³ de desmonte y 457,6 m³ del escalonado).
- tierra vegetal del desmonte de la PA-30: (1.269 m³)

Los 457.60 m³ obtenidos en la excavación del escalonado deberán utilizarse en el relleno, por lo que no se consideran en los cálculos.

Los 185 m³ de desmonte de la PA-34, se emplean en la formación del terraplén con suelos adecuados del nuevo ramal.

El volumen del desmonte (2.831 m³) es reutilizado en la formación del terraplén con suelo tolerable (3.312 m³) del nuevo ramal, por lo que no habrá material sobrante, al contrario se necesitarán 481 m³ de material de aportación desde emplazamientos externos.

Respecto a la tierra vegetal, el volumen necesario en la obra son 2.405 m³, los 1.269 m³ obtenidos del desmonte serán reutilizados en el revestimiento de los taludes. El material necesario para completar este volumen de proyecto, deberá aportarse desde zonas de préstamo.

Resumiendo y según las mediciones de proyecto, no hay materiales pétreos sobrantes. La obra es deficitaria en material para terraplén y recubrimientos con tierra vegetal, que serán necesarios obtener de zonas de préstamos externas a la obra, por lo que **dentro del capítulo de gestión de residuos, no existe partida económica para el tratamiento de las tierras.**

4.2.- Residuos inertes.

La generación de estos residuos, dentro del proyecto de semaforización que nos ocupa va a estar producida por los siguientes motivos:

Demoliciones de pavimentos y aceras.

La demolición de las aceras existentes, van a generar fundamentalmente hormigón.

	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Toneladas de cada tipo de RDC	densidad	m³ Volumen de Residuos
DEMOLICION DE PAVIMENTOS Y ACERAS			
Aceras en PA-30	603,90	2,40	251,625
TOTAL	603,90	2,40	251,625

Demoliciones de calzadas

La demolición de las calzadas va a generar fundamentalmente asfalto.

	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Toneladas de cada tipo de RDC	densidad	m³ Volumen de Residuos
DEMOLICION DE CALZADAS			
Demolición de calzada en PA-30	319,20	2,40	133,00
Demolición de calzada en ramal PA-34	1.575,60	2,40	656,50
TOTAL	1.894,80	2,40	789,50

El asfalto obtenido de la demolición del firme de las calzadas tiene dos posibles destinos finales, según considere la Dirección de Obra en el momento de la ejecución de la actuación:

- Puede ser aprovechado como relleno de la zona verde. Previamente el material será picado en trozos pequeños y posteriormente extendido según indicaciones de la D.O.
- Destino a vertedero. El material obtenido de la demolición del firme de calzada será cargado y trasladado a vertedero de gestor autorizado. Si se decidiera llevar el material a vertedero, el coste se abonará a través de la unidad existente en el capítulo de gestión de residuos donde se incluye "el transporte hasta el centro autorizado, el tratamiento y la gestión del residuo".

Fresado.

El fresado se va a realizar en los entronques de las nuevas alineaciones con las existentes, en las zonas de unión de los nuevos pavimentos y los existentes.

Las mediciones son las calculadas en proyecto:

	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Toneladas de cada tipo de RDC	densidad	m ³ Volumen de Residuos
FRESADO			
Fresado calzada en PA-30	314,40	2,40	131,00
Fresado calzada en ramal PA-34	72,72	2,40	30,30
TOTAL	387,12	2,40	161,30

Hierro y acero.

Debe realizarse la retirada de los elementos de señalización y defensa como son las barreras y las señales verticales existentes. Las mediciones son las calculadas en proyecto:

	Tn	d	m/ud
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Toneladas de cada tipo de RDC	Tn/m Tn/ud	m / Longitud ud/ unidad
HIERRO Y ACERO.			
Barrera (ml) en PA-34	11,76	0,02	588
Elemento de señalización en PA-34	0,34	0,02	17
Elemento de señalización en PA-30	0,68	0,02	34
TOTAL	12,78		

La ejecución de cualquier actividad puede generar residuos.

En toda obra, mientras se desarrolla su ejecución, existe gran cantidad de materiales sobrantes, que habitualmente quedan desperdigados. Al ser una obra que alberga una gran superficie, los residuos que se van a generar son los relacionados con los trabajos de demolición, hormigonados, pavimentación.... Se obtendrán generalmente restos de hormigón del lavado de camiones, aglomerado.....

Para evitar la presencia de un camión de forma continua en la obra, se colocarán varios contenedores, que permitan el almacenamiento de los residuos que se generen mientras se desarrollen los trabajos.

El volumen total de residuos que se obtiene durante el desarrollo de las obras es el siguiente:

CANTIDAD ESTIMADA DE RESIDUOS DURANTE LAS OBRAS	
Hormigón (T)	613,25 T
Mezcla bituminosa distinta a 17.03.01(T)	2.301,22 T
Hierro y acero (T)	12,78 T

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Según el artículo Decreto Foral 23/2011, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Comparando las dos tablas anteriores, observamos que este proyecto de semaforización del nudo de la PA-30-3 de Pamplona, supera los límites establecidos por el Decreto Foral en cuanto a la generación de residuos, (hormigón y metales), por lo que se realizará una selección en origen. Dependiendo de la procedencia de los residuos, las medidas empleadas son diferentes:

4.1.- Tierras.

Las tierras y piedras procedentes del desmonte, no se almacenarán en la obra, directamente se cargarán en camiones con destino a terraplén o revestido de taludes.

4.2.- Residuos inertes.

Demolición de pavimentos. La demolición del pavimento de calzada generará asfalto que una vez picado se irá cargando directamente sobre camión para trasladarlo al lugar que designe la Dirección de Obra.

Demolición de aceras. Se procederá a la demolición del hormigón mediante el empleo de un martillo rompedor, posteriormente se irá cargando el material en camiones que llevarán el material, fuera de la obra. Su destino será un centro autorizado de gestión de residuos.

Fresado. El material que se obtiene con el fresado de la capa de rodadura es asfalto que se va cargando directamente al camión sin mezclar con los terrenos granulares de las capas inferiores de la plataforma y se lleva fuera de la obra, siempre que la Dirección de Obra designe otro destino.

Hierro y acero. Se retirarán los distintos elementos metálicos y se acopiarán, para que una vez este un viaje de camión completo se cargue y se lleven fuera de la obra.

Residuos generados durante el desarrollo de las obras. Mientras se desarrollen las obras, se van a producir una serie de residuos que van a ser variados y en cantidades muy pequeñas. Para evitar la presencia de un camión de forma continua en la obra, se colocarán varios contenedores que permitan el almacenamiento de los residuos que se generen. Cuando los contenedores estén llenos, se trasladarán a una planta autorizada de gestión de residuos.

6. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA

Los residuos con previsión de reutilización en la obra han sido la tierra vegetal y el material de desmonte. El empleo de estos materiales en la formación de rellenos y en el revegetado de la superficie de los taludes, reduce totalmente el volumen de tierra con destino a vertedero.

El destino del asfalto procedente de la demolición y fresado del firme de la calzada, será decidido durante las obras por la Dirección Facultativa.

El resto de los residuos generados no tienen previsión de reutilización dentro de la obra o emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero o planta de gestión de residuos autorizados.

Todos los RCDs generados, se trasladarán a los centros autorizados clasificados desde la obra. Bien mediante la carga de materiales de la excavación directamente sobre camión o bien mediante el reciclado en contenedores dentro de la propia obra.

Una vez que estos contenedores estén llenos, se trasladarán al centro autorizado empleando medios propios o avisando al gestor de la planta quién realizará la carga, traslado, vaciado y puesta en obra nuevamente del contenedor.

17 Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada en zonas contaminadas)			Tratamiento	Destino
17.01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.				
x	17 01 01	Hormigón(m3)	Reciclado	Vertedero
17.3 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.				
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01(m3)	Relleno	Obra/vertedero
17.4 Hierro y acero				
x	17 04 05	Hierro y acero entregado a gestor autorizado (t)	Reciclado	Vertedero
17.5 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje				
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03(m3)	Terraplén	Obra
17.9 Otros residuos de construcción y demolición				
x	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Vertedero	Gestor tratamiento autorizado RCD

Gestores de Residuos de Construcción y Demolición

Mapa de Navarra con 25 puntos de gestión de residuos etiquetados por actividad y color:

- Transporte y Gestión de Contenedores (TGC):** 1 punto (naranja).
- Alte & Compactados (Planta):** 1 punto (púrpura).
- Javier Ruiz Ruiz y Natalia Cubero Iomera:** 1 punto (púrpura).
- Reciclajes del Ebro:** 1 punto (púrpura).
- Garcoex:** 1 punto (verde).
- Gregorio Martínez - Gravera El Encinero:** 1 punto (púrpura).
- Excavaciones Angulo:** 1 punto (verde).
- Dionisio Ruiz:** 1 punto (azul).
- Obras y Servicios Tex (Ayegui):** 1 punto (verde).
- Anidos Reciclados de Navarra (ARENA Zarapuz):** 1 punto (púrpura).
- Anidos y Canteras de Ega:** 1 punto (púrpura).
- Contenedores Iruña (Vertedero CARRASCAL):** 1 punto (naranja).
- Servicios y Suministros Sahar:** 1 punto (naranja).
- Recuperaciones y Metales Zugar:** 1 punto (púrpura).
- Contena Recuperacoh:** 1 punto (púrpura).
- Contenedores y Excavaciones Cal:** 1 punto (naranja).
- Recuperación Ambiental (REAM - Vertedero):** 1 punto (naranja).
- Cristañadores Irún:** 1 punto (naranja).
- Gruas Containers Sanbe:** 1 punto (naranja).
- Excavaciones y Transportes Heos Azanza (Planta):** 1 punto (naranja).
- Contenedores Iruña (Planta reciclaje IZA):** 1 punto (naranja).
- Transportes Gabirondo:** 1 punto (naranja).
- Contenedores y Transportes Gabirondo:** 1 punto (naranja).
- Transvakale RCD:** 1 punto (naranja).
- Ayuntamiento de Gallur:** 1 punto (azul).



Plan de Euzkadi
de Navarra
2017-2027
Nafarroako
Hondakinen Plan

INVENTARIO DE RESÍDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) Y DE MATERIALES NATURALES EXCAVADOS (MNE) - AÑO 2018							
LISTADO DE GESTORES DE RCD Y MNE AUTORIZADOS EN NAVARRA							
NÚM.	DE DENOMINACIÓN CENTRO GESTOR	MUNICIPIO	ALMACÉN DE RESIDUOS (RCD/RSU) / PRETRATAMIENTO (RSU)	TRATAMIENTO (RSU)	OPERACIONES DE RESTAURACIÓN (RSU)	VALORIZACIÓN MNE (RSU/RS)	ELIMINACIÓN (RS)
1122700008	Residuos de Caliza	TALAILA					
1123500017	Residuos de Canchales (Fracción)	BERLAIN				X	
1126000014	Residuos de Canchales (Fracción m&v)	BERLAIN					
1122700006	Residuos de Canchales (Fracción)	BERLAIN/LEZARZA		X			
1120720110	Residuos de Farcas de Ocas (Planta móvil Invasores)	BERLAIN/LEZARZA					
1122700006	Residuos de Farcas de Ocas (Planta móvil)	BERLAIN/LEZARZA					
1126000017	Residuos de Farcas	LEZARZA					
1113300043	Residuos de M&V (Centro de Tierra)	LEZARZA				X	
1126000006	Residuos de M&V	YLENA/INGENIO					
1120100004	Residuos de Pasadizos (Livarra)	ESKORIO				X	
1126000018	Residuos de Roca y Hierros	PAMPLONA/VALLELLA					
1120200008	Residuos de Construcción y Demolición (Centro de Tierra)	ADARBE					
1126000053	Residuos y Transportes Hueso Animales (Fracción)	COZC					
1126000000	Residuos y Transportes Hueso Animales (Planta)	COZC	X		X		
1120100043	Residuos y Transportes Ocas	ALTAMIRA/SARRIA		X			
1120700003	Residuos de Follaje (Sector Urban)	ANUR					
1113201117	Residuos de Roca y Construcción (Fracción)	LEZARZA					
1114000003	Gomera	FALCES				X	
1123500021	Graveros Mercurio - Graveros El Encarnado	MENDAZA		X			
1123500018	Graveros Canchales (Fracción)	PAMPLONA/VALLELLA					
1126000014	Hongos de Duffin	PERLA/TAYUEN					
1123200189	Hongos en Hoja de Valdeir	TUJILLA					
1120000001	Junco, Palo, Roca y Residuos de Construcción y Demolición (Fracción)	CAZARTE	X				
1126000013	Lactas Hormigón (Fracción de Tierra)	SADON/VALLELLA					
1120000014	Lactas (Fracción de Tierra)	TRINIDAD					
1123500154	Oleones S&B	TUJILLA					
1126000017	Oleones de Residuos de Navarra (Fracción)	PAMPLONA/VALLELLA					
1126000001	Oleones y Residuos de Pasadizos	AYO/ENCARNADO			X		
1120700002	Oleones y Residuos de Tierra (Fracción)	BERLAIN/LEZARZA					
1120700006	Oleones y Residuos de Tierra (Fracción m&v)	BERLAIN/LEZARZA					
1123500189	Residuos del Elbe	SAN ADRIÁN	X				
1123500021	Residuos del Elbe (Planta móvil)	SAN ADRIÁN					
1113001180	Residuos de Residuos Ambientales (LEZARZA - Vertedero)	LEZARZA					X
1123500183	Residuos y Residuos de M&V	BERLAIN					
1120000013	Residuos de Residuos	BERLAIN					
1122701908	Residuos y Residuos de M&V	TALAILA					
1120700002	Residuos y Residuos de M&V	CIN/LEZARZA	X				
1126000010	Residuos y Residuos de M&V	BERLAIN/LEZARZA					
1123500178	Residuos de M&V	SAN ADRIÁN					
1113001180	Residuos de M&V	LEZARZA					
1122700016	Residuos de M&V (Planta móvil)	TALAILA			X		
1124000011	Residuos de M&V (Fracción)	LEZARZA			X		
1123500154	Residuos de M&V (Fracción)	MENDAZA/TAYUEN/INGENIO					
1123500158	Residuos de M&V	BERLAIN					

7. LAS PRESCRIPCIONES DEL PPTP EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES

Con carácter General:

- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra:

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según Decreto Foral 23/2011, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

- Siempre que la entrega de los residuos de construcción y demolición se realice a un gestor por parte del contratista habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del contratista y del promotor, la obra de procedencia, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- Cuando el gestor al que el contratista entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. Este hará entrega de los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
- El gestor de residuos de construcción y demolición deberá extender al contratista o al gestor que le entregue los residuos, en los términos recogidos en el real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia.
- El contratista estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al promotor y a la Dirección Facultativa los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

- Serán estos certificados emitidos por el gestor de residuos, la base sobre la cual la Dirección Facultativa realizará la medición para la certificación mensual de la obra.

Limpieza de las obras

- Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.
- El contratista estará obligado, mientras los residuos se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Con carácter Particular:

Se destacan aquellas que sean de aplicación a la obra:

- El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 cm. a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información del titular: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor o envase y número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
- En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
- Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.

- La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica correspondiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados en dicha Comunidad e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.
- Cuando se encomiende la separación de fracciones a un gestor autorizado, deberá emitir documentación acreditativa de que ha cumplido en nombre del poseedor de los residuos con la obligación de recogida.
- La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

Residuos metálicos

- El material procedente del desmontaje de barreras y señalización vertical, según se vaya retirando en la obra, deben ser inmediatamente cargados sobre camión y trasladados a gestor autorizado u otro destino que cuente con la aprobación de la Dirección Facultativa, en aras de mantener unas condiciones mínimas de seguridad

vial. No se permitirá su depósito provisional al margen de la carretera a la espera de ser cargadas a camión.

Residuos de hormigón

- Los residuos de hormigón, según se vayan retirando en la obra, deben ser inmediatamente cargados sobre camión y trasladados a gestor autorizado u otro destino que cuente con la aprobación de la Dirección Facultativa, en aras de mantener unas condiciones mínimas de seguridad vial. No se permitirá bajo ningún concepto su depósito provisional al margen de la carretera a la espera de ser cargados a camión.
- Los residuos de hormigón serán debidamente separados y limpiados de otros materiales antes de su transporte a gestor autorizado. Los acopios de residuos de hormigón deberán ser debidamente acondicionados para evitar contaminaciones del material con el propio suelo donde se apoye y no sufra mezclas con otros materiales depositados en las inmediaciones.

Residuos de mezclas bituminosas.

- El material procedente de fresado y la demolición de las capas de firme deberá reutilizarse o trasladarse a plantas de fabricación de mezclas bituminosas que dispongan de módulos de reciclado del material fresado. Cuando al Contratista no le sea posible reutilizar o trasladar a planta todo o parte del material procedente de fresado, estará obligado a entregar ese material a un gestor de residuos de construcción y demolición conforme al Real Decreto 105/2008.
- El material fresado, según se vaya generando en la obra, debe ser inmediatamente cargado sobre camión desde la propia máquina fresadora para posteriormente ser trasladado bien a otro lugar en el que vaya a ser inmediatamente reutilizado, como zonas de rellenos, o bien a planta o gestor autorizado donde se depositará en acopios independientes.
- Estos acopios de material fresado deberán ser debidamente acondicionados para evitar contaminaciones del material con el propio suelo donde se apoye, y estar debidamente identificados. El material será protegido y/o señalizado para que no sufra mezclas con otros materiales depositados en las inmediaciones. Los acopios deberán ser idóneos para conservar el material fresado en las condiciones correctas y adecuadas al fin al que se va a destinar.

8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Al final de este documento se incluye el Apéndice 1, donde se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la valoración del coste previsto para la gestión de los residuos de la construcción y demolición.

Este coste será de abono al contratista siempre que el destino de los materiales sea un gestor ó vertedero autorizado y se presenten los correspondientes albaranes de entrega de los materiales.

Los tratamientos a los que van a ser sometidos los materiales una vez entregados al vertedero serán los que estime el propietario del mismo siempre cumpliendo las normativas correspondientes.

El importe total de este capítulo es de NUEVE MIL QUINIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS **(9.546,69 €)**.

9. CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto se entiende que queda suficientemente desarrollado el plan de gestión de residuos para el **"SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL P.K. 18+280 DE LA PA-30-3, RONDA DE PAMPLONA. FASE II. PROYECTO CONSTRUCTIVO"**.

APÉNDICE 1.

ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD Y VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

COSTE PREVISTO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS.

			3.2 RESIDUOS INERTES								VALORACION DE COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS		
			ACERAS ZONA GLORIETA	DEMOLICION ASFALTO		FRESADO FIRME		BARRERA EXISTENTE	SEÑALIZACIÓN VERTICAL	SOBRANTES	CANTIDAD TOTAL	Precio gestión en planta / Vertedero / Cantera...	IMPORTE (€)
				CALZADAS ZONA GLORIETA	CALZADA DE RAMAL	CALZADAS ZONA GLORIETA	CALZADA DE RAMAL						
CODIGO	UD	MATERIAL											
17.01.01	m3	HORMIGÓN	251,63							3,89	255,52	5,30	1.354,26 €
17.03.02	m3	ASFALTO		133,00	656,50	131,00	30,30			8,03	958,83	6,36	6.098,22 €
17.04.05	t	HIERRO Y ACERO						11,76	1,02		12,78	95,40	1.219,21 €
	mes	ALQUILER DE CONTENEDORES									3,50	250,00	875,00 €
IMPORTE TOTAL (€)											9.546,69 €		



Semaforización del nudo del p.k. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona. Fase II.

PROYECTO CONSTRUCTIVO

MEMORIA Y ANEJOS:

ANEJO N° 13.

SERVICIOS AFECTADOS

ÍNDICE

SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL P.K. 18+280 DE LA PA-30-3, RONDA DE PAMPLONA

ANEJO Nº 13. SERVICIOS AFECTADOS

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO	3
2. SERVICIOS EXISTENTES	4
3. REPOSICIONES PROYECTADAS	10
3.1. CANALIZACIÓN DE GAS	10
3.2. CANALIZACIÓN DE RIEGO	10
4. COMUNICACIONES EMITIDAS Y RECIBIDAS AÑO 2016	11
SERVICIOS DE LA COMARCA DE PAMPLONA.	12
IBERDROLA S.A.	13
TELEFÓNICA.	13
VODAFONE.	14
GAS NAVARRA.....	16
5. COMUNICACIONES EMITIDAS Y RECIBIDAS AÑO 2021	18
TRACASA	18
SERVICIOS DE LA COMARCA DE PAMPLONA S.A. (SCPSA).	19
TELEFÓNICA.....	21
ONO-VODAFONE	22
NEDGIA	24
NASERTIC	28
SICE.....	30

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente anejo tiene por objeto definir las reposiciones proyectadas en aquellos servicios existentes que van a verse afectados por la construcción de las obras de "Semaforización del nudo del p.k. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona, Fase II".

En la Fase I del proyecto de semaforización, se identificaron los servicios que actualmente se encuentran en el ámbito del estudio. Inicialmente se buscó la información que existía sobre ellos en los estudios y proyectos realizados por la Dirección General de Obras Públicas, y se contactó con los organismos y empresas suministradoras de los mismos para que confirmaran o corrigieran la información que se poseía sobre las infraestructuras existentes.

Es en esta Fase II, una vez identificado todos los servicios existentes en la zona y definido el diseño de la actuación, cuando se han determinado los servicios que van a verse afectados por las obras de construcción. Posteriormente se ha notificado a los organismos implicados y se han solicitado las condiciones técnicas necesarias para la proyección de la reposición, así como cualquier observación que consideraran oportuno realizar.

En base a la información proporcionada y a las indicaciones recibidas, se ha diseñado la reposición de los servicios afectados.

A continuación se enumera la relación de compañías y organismos con los cuales se ha establecido comunicación y se ha solicitado su colaboración:

- Servicios de la Comarca de Pamplona S.A. (SCPSA).
- Iberdrola
- Telefónica
- Ono-Vodafone
- Gas Navarra

En marzo de 2021, se ha contactado nuevamente con las compañías anteriores para actualizar la información de las redes e infraestructura existentes, además se ha notificado a Nasertic la actuación que está prevista realizar.

En el **Apartado 4 del presente Anejo**, se adjunta copia de todas las comunicaciones emitidas y recibidas.

2. SERVICIOS EXISTENTES

En una zona urbana es muy importante tener en cuenta los servicios afectados, ya que cualquier afección puede suponer un coste de reposición muy elevado.

La representación en planos de la información recibida de las compañías y organismos existentes en la zona, y su posterior superposición con la superficie afectada por la actuación, nos depara los servicios que vamos a encontrar dentro de la zona afectada por las obras, que en este proyecto son los siguientes:

SCPSA.

Existen tuberías de abastecimiento y saneamiento que no tienen que verse afectadas por las obras.

ABASTECIMIENTO.

- **Tubería Ø 800 mm.**

Existe una tubería importante de diámetro Ø 800 mm de fundición nodular que cruza la PA-30, paralelamente al paso inferior existente en la Glorieta de Zortziko a la altura del pk 18+325, que tiene una profundidad aproximada de unos 2,5 m. En este cruce, no existe afección ni a la tubería ni a las arquetas existentes en ambos lados de la PA-30.

Esta tubería de Ø 800 mm viene desde la Glorieta de la AP-15 y discurre por el linde entre el parking del Centro Comercial Decathlon y la zona verde, cruza perpendicularmente la PA-30 y continúa paralela a este vial por la zona verde del parque de Buztintxuri.

De la tubería Ø 800 mm., deriva una tubería de diámetro Ø 400 mm de fundición nodular, antes del cruce (lado Berriozar). Pasado el cruce (lado Buztintxuri), sale otra derivación con tubería de diámetro Ø 250 mm. de fundición nodular, hacia la Urbanización de Buztintxuri. Tanto Berriozar como Buztintxuri tienen suministros alternativos.

- **Tubería Ø 400 mm.**

Existe otra tubería de abastecimiento de Ø 400 mm. que cruza la calzada de la PA-30, en el Pk.18+165 y conecta con la tubería Ø 800 mm.

RIEGO.

- **Tubería riego Ø 63 mm PBD**

Existe una conducción de riego de Ø 63 mm que se encuentra bajo la mediana de la Avda. de Guipúzcoa y antes de llegar a la glorieta de Berriozar, gira 90º hacia la zona verde existente junto al supermercado Mercadona.

Esta tubería que sirve de red principal alimenta los sectores de riego que se encuentran en las zonas verdes de las proximidades de la PA-30 del lado Pamplona. Debido a su proximidad a la calzada, esta red de riego se va a ser ligeramente afectada por las obras de remodelación de la intersección.

- **Tubería riego Ø 50 mm PBD**

Existe una conducción de riego de Ø 50 mm., que viene desde Berriozar, cruza perpendicularmente la Ronda de Pamplona PA-30 y sirve para el riego de la Glorieta de Berriozar.

El sistema de riego de esta glorieta se verá afectado al reducir el diámetro interior de la rotonda, aunque se afectará en menor grado a la instalación de riego, su modificación y reposición queda recogida en el siguiente apartado de este anejo.

SANEAMIENTO.

- **Colectores Ø 500 mm de HA**

Existen dos colectores principales de diámetro Ø 500 mm en hormigón armado y paralelos entre sí, que vienen desde Berriozar, cruzan perpendicularmente la Ronda de Pamplona PA-30 por el centro de la Glorieta de Zortziko y continúan por la Avda. Guipúzcoa atravesando la Urbanización de Buztintxuri.

Estos colectores son mayoritariamente de pluviales pero, al tener alguna acometida de fecales, se convierten en unitarios.

Al pasar la Glorieta de Decathlon, en dirección a Pamplona, los dos colectores se unen en uno solo de Ø 500 mm de PVC, y justo en ese lugar, empieza otro colector independiente de pluviales al que se une un ramal de pluviales proveniente de la zona ajardinada, así como una tubería que viene de la zona del Paso Inferior peatonal, y que creemos proviene del colector

que actualmente discurre por la mediana de la PA-30.

- **Colectores Ø 1200 mm de HA**

Existen otros dos colectores de pluviales que cruzan la PA-30 una vez pasada la Glorieta de Zortziko (pk 18+170 y pk 18+060).

Los dos son de diámetro Ø 1200 mm de hormigón armado, y se trata de unas Obras de Fábrica que se realizaron al construirse la Ronda Norte.

La continuación del primer colector es otro colector en la zona de jardín de Buztintxuri, con un diámetro de Ø 400 mm y de PVC, que se une al colector de pluviales que discurre por la Avda. de Guipúzcoa.

El segundo colector cruza la PA-30, a una profundidad de entre 2,5 a 3 m. Su continuación es una tubería de Ø 1000 mm hasta un colector que discurre por la calle paralela a la Avda. de Guipúzcoa (C/María Viscarret), también de Ø 1000 mm.

IBERDROLA.

- **4 tubos Ø 160 mm de PVC**

Se encuentran algunas líneas de alta tensión que discurren por la zona del ámbito de este Proyecto.

La primera línea de alta tensión cruza la Ronda PA-30 antes de llegar a la Glorieta de Zortziko, a unos 150 m, y lleva 4 tubos Ø 160 mm de PVC enterrados. Dicha canalización llega hasta un centro de transformación situado junto al Centro Comercial de Decathlon. En esta canalización, uno de los tubos de Ø 160 mm es utilizado por Nasertic-Ono para cruce de su canalización.

Anteriormente existían otras dos líneas de AT que cruzaban la PA-30, entre las Glorietas de Zortziko y Artiberri, pero que han sido anuladas con las últimas obras de la Glorieta de Artiberri.

En el lado del parque de Buztintxuri existe un centro de transformación, situado cerca del establecimiento de Mercadona, y al que llegan canalizaciones paralelas a la Ronda Norte-PA30.

En el lado de Berriozar existe una canalización doble de 66 Kw., que discurre por la zona verde y luego se introduce en la calle Artika de Berriozar, hacia la Avda. de Guipúzcoa.

Al realizarse las obras de la nueva Glorieta de Artiberri, se construyó un centro de transformación justo en la acera de entrada a la Glorieta (lado Artiberri). Este centro de transformación no va a ser necesario desplazarlo.

TELECOMUNICACIONES.

Existen en la zona afectada por las obras varias compañías privadas de telecomunicaciones que actualmente están prestando servicio: Telefónica y Vodafone-Ono.

TELFÓNICA.

Existen en la zona tres canalizaciones que cruzan la PA-30.

- **6 tubos Ø 110 mm de PVC + 3 tubos Ø 32 mm fibra óptica.**

La primera canalización cruza por la parte central de la Glorieta de Zortziko. Está compuesta por 6 tubos de Ø110 mm de PVC y 3 tubos de Ø 32 mm de PVC para fibra óptica. Los dos extremos de la canalización terminan en cámaras de registro del tipo CBR situadas, una en la acera de la Avda. Guipúzcoa del lado de Berriozar y otra en la mediana central del lado de Buztintxuri.

- **4 tubos Ø 110 mm de PVC**

Esta canalización está situada a unos 50 m. de la anterior (en dirección hacia Artiberri), es paralela a la anterior y cruza la PA-30 con 4 tubos de Ø 110 mm desde la arqueta D de teléfonos, existente en la Urbanización de Buztintxuri, y da servicio a una vivienda aislada del resto, en la entrada de Berriozar.

- **1 tubos Ø 40 mm de PVC**

A unos 160 m de la Glorieta de Zortziko, en el pk 18+060, cruza la PA-30 una canalización con un tubo de Ø 40 mm de PVC, quedando registrada por una arqueta M, situada en el lado de Berriozar. No se observan arquetas en el lado de Buztintxuri.

VODAFONE-ONO.

- **4 tubos de Ø 125 mm.**

Existe una línea de Vodafone-Ono que cruza la PA-30 por un lateral de la Glorieta de Zortziko.

Existe una empresa pública que gestiona las telecomunicaciones del Gobierno de Navarra, Nasertic, y que no se considera como un servicio afectado, ya que actualmente no tiene infraestructura propia sino que emplea las canalizaciones de Vodafone-Ono o las de Iberdrola para llevar sus cables o fibra óptica.

GAS.

- **Tubería PE Ø 160 mm**

En la zona de obras, se ha señalado la existencia de una canalización subterránea de gas en Ø 160 mm de Polietileno que viene desde Berriozar, cruza perpendicularmente la Ronda de Pamplona PA-30 por la Glorieta de Zortziko y continúa hacia la Urbanización de Buztintxuri.

En el interior de la glorieta, se encuentran varios elementos de explotación como son una válvula de corte y varios venteos.

Dicha canalización de gas suministra tanto al pueblo de Berriozar como a la Urbanización de Buztintxuri.

En cualquier caso, será necesario que antes de empezar las obras la empresa contratista se vuelva a poner en contacto con las Compañías suministradoras de infraestructuras (SCPSA, Iberdrola, Nedgia, Telefónica y Vodafone-Ono).

A continuación se adjunta un cuadro resumen con todos los servicios existentes en el ámbito que ocupa el proyecto.

SERVICIOS AFECTADOS	TIPO SERVICIO	PK.	DESCRIPCIÓN	TIPO DE REPOSICIÓN	DESCRIPCIÓN
Abastecimiento					
100	Tubería de abastecimiento Ø 800 FN. Tramo: paralelo a la PA-30. Lado Berriozar.	18+325	Existe una tubería de diámetro Ø 800 mm de FN, que cruza la PA-30 paralelamente al paso inferior existente en la Glorieta de Zortziko. Esta tubería transcurre paralela a la Ronda Norte (PA-30), antes y después del cruce, y tiene una profundidad aproximada de unos 3 m.	No se afecta	La tubería discurre por fuera de la zona afectada.
101	Tubería abastecimiento Ø 800 FN Cruce de la PA-30 y arquetas en cada lado.			No se afecta	No se prevé rebajar la cota de la rasante de la PA-30, por lo que no será necesario modificar su trazado. Además las arquetas de conexión quedan alejadas de la superficie ocupada por la nueva plataforma.
102	Tubería abastecimiento Ø 800 FN Paralela a PA-30. Lado Buztintxuri			No se afecta	En la Glorieta Artiberri, se mantiene la rasante de la calzada por lo que la tubería no se ve afectada.
103	Tubería abastecimiento Ø 400 FN	18+165	Existe una tubería de diámetro Ø 400 mm de FN, que cruza la PA-30 y conecta con la tubería de Ø 800 mm	No se afecta	La ampliación de la plataforma no afecta ni a la arqueta ni a la válvula de corte junto a la unión con la tubería Ø 800 mm., ni a las conexiones con las tuberías existentes.
Saneamiento					
200	Colectores Ø 500 mm de HA	18+280	Existen dos colectores unitarios de Ø 500 mm de HA y paralelos entre sí, que vienen desde Berriozar, cruzan perpendicularmente la Ronda de Pamplona PA-30 por el centro de la Glorieta de Zortziko, y continúan por la Avda. de Guipúzcoa atravesando la Urbanización de Buztintxuri.	No se afecta	Aunque en algunos puntos se produce un aumento de la anchura de las calzadas laterales, no se ven afectados los pozos de los colectores. Además la rasante de la plataforma prácticamente no varía, por lo que no es necesario realizar ninguna modificación en los trazados de las conducciones existentes para el alcantarillado.
201	Colector Ø 1200 mm de HA	18+170	Tubería Ø 1200 mm de HA, que cruza la PA-30. Se trata de una O.F. que se realizó al construirse la Ronda Norte. La continuación de este colector en la zona de jardín de Buztintxuri, tiene un diámetro de Ø 400 mm y es de PVC.	No se afecta	
202	Colector Ø 1200 mm de HA	18+060	Tubería Ø 1200 mm de HA, que cruza la PA-30. Dicho colector cruza la PA-30 a una profundidad de entre 2,5 a 3 m. La continuación de esta tubería se produce paralelamente a la PA-30 por la acera, y conecta con otra tubería Ø 1000 mm en la C/María Viscarret.	No se afecta	

SERVICIOS AFECTADOS	TIPO SERVICIO	PK.	DESCRIPCIÓN	TIPO DE REPOSICIÓN	DESCRIPCIÓN
Líneas y Canalizaciones Eléctricas					
300	4 tubos Ø 160 mm de PVC	18+435	Se trata de una línea de alta tensión que cruza la Ronda PA-30 antes de llegar a la Glorieta de Zortziko, a unos 150 m, y lleva 4 tubos Ø 160 mm de PVC enterrados, de los que sólo uno está ocupado. Esta canalización se aprovecha para cableado de Nasertic-Ono (1 Ø 160 mm)	No se afecta	En la zona de intersección no se amplía plataforma por lo que no se colocarán nuevas protecciones de la tubería que cruza la PA-30.
301	Centro de transformación junto a la Glorieta de Artiberri.		Existe un CT en la acera de entrada a la Glorieta desde Artiberri.	No se afecta	El Centro de transformación no se ve afectado por la actuación, por ello permanecerá situado en su actual ubicación.
Telefónica					
400	6 tubos Ø 110 mm de PVC + 3 tubos Ø 32 mm fibra óptica.	18+290	Se trata de una canalización de 6 tubos Ø 160 mm+ 3 tubos Ø 32 mm para fibra óptica. Los dos extremos de la canalización terminan en cámaras de registro del tipo CBR situadas, una en la acera de la Avda. Guipúzcoa del lado de Berrioizar y otra en la mediana del lado de Buztintxuri.	No se afecta	No se prevé rebajar la cota de la rasante de la PA-30, por lo que no será necesario modificar los trazados de las canalizaciones. Además no será necesario el traslado de las arquetas, pues se encuentran alejadas de la superficie ocupada por la plataforma.
401	4 tubos Ø 110 mm de PVC	18+240	Se trata de una canalización de 4 tubos Ø 110 mm que cruzan la PA-30 desde la arqueta D de teléfonos existente de la Urbanización de Buztintxuri y da servicio a una vivienda aislada del resto, en la entrada a Berrioizar.	No se afecta	
402	1 tubos Ø 40 mm de PVC	18+060	Se trata de una canalización con 1 tubo de Ø 40 mm. de PVC, que se sitúa a unos 70 m. de la Glorieta de Artiberri y cruza la PA-30, quedando registrada por una arqueta M, y situada en el lado de Berrioizar. No se observan arquetas a la salida.	No se afecta	
Canalización de Vodafone-Ono					
500	4 tubos de Ø 125 mm.	18+300	Existe una línea de Ono que cruza la PA-30 por un lateral de la Glorieta de Zortziko.	No se afecta	
Canalización de Gas					
600	Tubería PE Ø 160 mm	18+270	Existe una conducción de gas que viene desde Berrioizar, cruza perpendicularmente la Ronda de Pamplona PA-30 por la Glorieta de Zortziko y continúa hacia la Urbanización de Buztintxuri. En la glorieta se encuentran una arqueta con válvula de corte y respiraderos.	Reposición de conducción y retranqueo de los distintos elementos de la conducción de gas.	Al retranquear los bordillos de la Glorieta de Berrioizar, la válvula de corte y los respiraderos quedan en la calzada. Por ello se retranquean los distintos elementos a nueva ubicación.

SERVICIOS AFECTADOS	TIPO SERVICIO	PK.	DESCRIPCIÓN	TIPO DE REPOSICIÓN	DESCRIPCIÓN
Canalización de riego					
700	Tubería riego Ø 50 mm PBD	18+270	Existe una conducción de Ø 50 mm., que viene desde Berriozar, cruza perpendicularmente la Ronda de Pamplona PA-30 y sirve para el riego de la Glorieta de Berriozar.	Retranqueo de los anillos y de los elementos de riego, manteniendo la tubería de alimentación.	Al retranquear los bordillos para las nuevas alineaciones, los anillos de riego quedan sobre las calzadas. Por ello se propone la retirada de los elementos afectados del riego y la reposición en su nueva ubicación con materiales de similares características.
701	Tubería riego Ø 63 mm PBD	18+300	Existe una conducción de Ø 63 mm., que viene por la mediana de la Avda. de Guipúzcoa y antes de llegar a la glorieta de Berriozar, gira 90º y se dirige hacia la zona verde existente junto al supermercado Mercadona.		
Nasertic					
800	Fibra óptica		Existe una línea de Nasertic que cruza la PA-30 por un lateral de la Glorieta de Zortziko y continua por la Avda. Guipúzcoa en el lado de Berriozar.	No se afecta	Contactar con Nasertic en el momento de ejecución de la actuación.

3. REPOSICIONES PROYECTADAS

A continuación se realiza una descripción de los servicios que se van a ver afectados por las obras de semaforización y se detalla la reposición planteada, que ha sido diseñada en consonancia con las indicaciones recibidas por los titulares de las mismas.

Los servicios existentes en el ámbito de actuación se han agrupado según su naturaleza, numerándose como se indica:

Serie 100:	Abastecimiento
Serie 200:	Saneamiento
Serie 300:	Líneas y canalizaciones eléctricas
Serie 400:	Canalización de telefónica
Serie 500:	Canalización de Vodafone-ONO
Serie 600:	Canalización de gas
Serie 700:	Canalización de riego
Serie 800:	Canalización de Nasertic

Los servicios afectados en el ámbito de actuación y su reposición se describen y detallan a continuación:

3.1. CANALIZACIÓN DE GAS

Servicio afectado nº 600.

Identificación: Tubería PE Ø 160 mm

Titular: Nedgia S.A.

Situación: PK 18+270

Se corresponde con la tubería de polietileno Ø160 mm que viene desde Berriozar, cruza perpendicularmente la Ronda de Pamplona PA-30 por la Glorieta de Zortziko, y continúa hacia la Urbanización de Buztintxuri.



Venteos de gas existentes en interior de Glorieta

Para definir la nueva alineación de la glorieta de Berriozar, es necesario retranquear sus bordillos. Al realizar esta operación, quedan dentro de la plataforma de la calzada los siguientes elementos de explotación: una válvula y dos venteos.

Tras la visita realizada a la zona y las conversaciones mantenidas con los técnicos de Nedgia S.A., se ha determinado desplazar la canalización y los distintos elementos auxiliares de la red a zona segura en el interior de la nueva rotonda.

Las condiciones que Nedgia establece son las siguientes:

- El alcance de los trabajos a realizar por Nedgia, S.A. comprende únicamente la ejecución de la obra mecánica necesaria (instalación de nueva canalización y su puesta en servicio).
- El resto de los trabajos de obra civil (abrir y cerrar la zanja) le corresponden al promotor de las obras de renovación de colectores o a al contratista que ellos estimen oportuno.
- Los gastos generados por el desplazamiento de la canalización y de las válvulas deberán ser asumidos por el Promotor de las obras.
- Una vez adjudicada la obra, se deberá contactar con Nedgia S.A. para actualizar la solución técnica y económica, teniendo en cuenta que el presupuesto recogido en este proyecto tiene una validez de 6 meses desde la fecha de envío (15/03/2021).

3.2. CANALIZACIÓN DE RIEGO

Servicio afectado nº 700.

Identificación: riego interior glorieta de Berriozar

Titular: Gobierno de Navarra

Situación: PK 18+270

Corresponde a las instalaciones de riego del interior de la Glorieta de Berriozar. Como gran parte de la glorieta se verá afectada por las obras, se incluye, por un lado, la anulación y retirada de todos los elementos de riego existentes dentro de la unidad de obra "Eliminación de zonas ajardinadas" y por otro, la instalación de nuevas tuberías y aspersores adaptados al nuevo diseño de jardinería proyectado. Todo ello se refleja convenientemente en el plano nº 10.2.

Servicio afectado nº 701.

Identificación: riego césped al sur de la PA-30

Titular: Ayuntamiento de Pamplona

Situación: PK 18+300

Corresponde al riego de la zona verde existente junto al supermercado Mercadona. Dispone de una conducción principal que alimenta a los distintos sectores que riegan los jardines existentes junto a la PA-30.

El retranqueo de la actual alineación de la carretera, hacia el interior del jardín, supone la reestructuración de los anillos de riego existentes.



Jardines existentes entre la PA-30 y Mercadona.

Como no se dispone de información de esta instalación y la superficie afectada es pequeña, se ha incluido una partida alzada de abono íntegro para el desmontaje y posterior reposición de las instalaciones de riego afectadas.

4. COMUNICACIONES EMITIDAS Y RECIBIDAS AÑO 2016

A continuación se adjuntan los comunicados enviados a las empresas suministradoras de servicios y las repuestas emitidas.

- Servicios de la Comarca de Pamplona S.A. (SCPSA).
- Iberdrola
- Telefónica
- Ono-Vodafone
- Gas Navarra
- SICE

SERVICIOS DE LA COMARCA DE PAMPLONA.



DANIEL HERRERO INGENIERIA, S.L.P.
C/ Rúa Ugalde, 4 Bajo
26005 Logroño
dherrero@dhingenieria.es



LEBER PLANIFICACIÓN E INGENIERÍA, S.A.
Apartado 79
48930 Las Arenas, Bizkaia
info@leber.org

**SERVICIOS DE LA COMARCA DE
PAMPLONA, S.A.**

Calle Gral. Chinchilla, 7
31002 Pamplona, Navarra

Att.: Juan Ramón Ilarregui

Muy señor nuestro:

Las empresas **DH Ingeniería** y **Leber Planificación e Ingeniería**, estamos desarrollando el "PROYECTO DE SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL PK 18+280 DE LA PA-30, RONDA DE PAMPLONA" (Rotonda Zortziko), por encargo de la **Dirección General de Obras Públicas de la Comunidad Foral de Navarra**.

De la información existente en la Dirección General se ha obtenido el plano adjunto en el que se representan las infraestructuras existentes, que dependen de su entidad, en el año 2013.

Le rogamos que nos confirme la veracidad de los datos y en caso de falta o error, nos comunique el verdadero estado actual de sus instalaciones.

Agradeciendo por adelantado la atención prestada, reciban un saludo:

Logroño, en diciembre de 2015



Fdo.: Daniel Herrero Anunciabay

Yolanda (DH Ingeniería)

De: "Ruben Eslava Ibarrola" <REslava@mcp.es>
Para: <ygarcia@dhingenieria.es>
Enviado: jueves, 17 de diciembre de 2015 10:20
Asunto: Re: Rm: Servicios de la comarca de Pamplona, S.A. Pamplona
Estimada Yolanda,

Le indicamos que la información que solicita está disponible y actualizada, junto al resto de redes de la Mancomunidad de la Comarca en el apartado Descargas - Infraestructuras y dotaciones de la siguiente web:

<http://dena.navarra.es/busquedas/catalogo/descargas/descargas.page>

Esta web permite, desde su apartado Infraestructuras y dotaciones, bajarse un archivo .dwg geo-referenciado con toda nuestra información.

Si lo que desea son planos que incluyan, además de las redes de abastecimiento y saneamiento, otras del resto de servicios (gas, telefonía, fibra óptica, etc...) pueden hacerlo, previa inscripción y pago, en la web:

<https://pccs.tracasa.es/>

Atenta mente,



RUBÉN ESLAVA IBARROLA
Proyectos y Obras
MANCOMUNIDAD DE LA COMARCA DE PAMPLONA
Teléfono: 948 423 898
Correo electrónico: reslava@mcp.es

No imprimas este mensaje a menos que sea indispensable. De ese modo evitaremos un gasto innecesario de papel.

De: MCP MCP/SCPSA
Para: Ruben Eslava Ibarrola/SCPSA@SCPSA, Camino Urdíroz Borrás/SCPSA@SCPSA,
Fecha: 17/12/2015 09:14
Asunto: Rm: Servicios de la comarca de Pamplona, S.A. Pamplona
Enviado por: Marga Sanchez Fominaya

IBERDROLA S.A.

TELEFÓNICA.



IBERDROLA S.A.

Polígono Landaben, calle C- portal E
31012 - Pamplona/Iruña

Att.: Centro de Procesos Documentales

Muy señores nuestros:

Las empresas **DH Ingeniería y Leber Planificación e Ingeniería**, estamos desarrollando el "PROYECTO DE SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL PK 18+280 DE LA PA-30, RONDA DE PAMPLONA" (Rotonda Zortziko), por encargo de la **Dirección General de Obras Públicas de la Comunidad Foral de Navarra**.

De la información existente en la Dirección General se ha obtenido el plano adjunto en el que se representan las infraestructuras existentes, que dependen de su entidad, en el año 2013.

Les rogamos que nos confirmen la veracidad de los datos y en caso de falta o error, nos comuniquen el verdadero estado actual de sus instalaciones.

Agradeciendo por adelantado la atención prestada, reciban un saludo:

Logroño, en diciembre de 2015



Fdo.: Daniel Herrero Anuncibay



CENTRAL TELEFÓNICA ROCHAPEA

C/ Urzáinqui 8, 1ª planta
PAMPLONA 31014, Navarra

Att. Carlos Lisarde Martínez

Muy señor nuestro:

Las empresas **DH Ingeniería y Leber Planificación e Ingeniería**, estamos desarrollando el "PROYECTO DE SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL PK 18+280 DE LA PA-30, RONDA DE PAMPLONA" (Rotonda Zortziko), por encargo de la **Dirección General de Obras Públicas de la Comunidad Foral de Navarra**.

De la información existente en la Dirección General se ha obtenido el plano adjunto en el que se representan las infraestructuras existentes, que dependen de su entidad, en el año 2013.

Le rogamos que nos confirme la veracidad de los datos y en caso de falta o error, no comunique el verdadero estado actual de sus instalaciones.

Agradeciendo por adelantado la atención prestada, reciba un saludo:

Logroño, en diciembre de 2015



Fdo.: Daniel Herrero Anuncibay



Yolanda (DH Ingenieria)

De: "JOSE ORTIZ SANCHEZ" <jose.ortizsanchez@telefonica.com>
Para: <ygarcia@dhingenieria.es>
CC: "THAIS VILLAVARDE LOPEZ" <thais.villaverdelopez@telefonica.com>; "CARLOS LISARDE MARTINEZ" <carlos.lisardemartinez@telefonica.com>; "MARIA ARANZAZU RIVAS SANCHE" <mariaaranzazu.rivassanche@telefonica.com>
Enviado: lunes, 21 de diciembre de 2015 14:53
Asunto: RE: Telefonica. Pamplona. "PROYECTO DE SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL PK 18+280 DE LA PA-30, RONDA DE PAMPLONA".
Buenos días.

En contestación a su correo electrónico dirigido a Carlos Lisarde en el que preguntan acerca de nuestras instalaciones en el ámbito de actuación del "PROYECTO DE SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL PK 18+280 DE LA PA-30, RONDA DE PAMPLONA".

Le informo que una vez analizada la información que consta en nuestro registro, en el ámbito de su zona de actuación, nuestras instalaciones coinciden con la información que nos envían (canalizaciones).

Hemos de resaltar que la información es de carácter estrictamente confidencial y orientativa, así como la posibilidad de que la información facilitada no coincida con la situación real de nuestras instalaciones debido a actuaciones ajenas a Telefónica de España.

En consecuencia, les significamos la necesidad de extremar las precauciones en las zonas afectadas y recabar la colaboración de nuestro departamento de Mantenimiento, a través del teléfono 948 428 419 o del correo electrónico "mantenimientoplantaexterna.navarra@telefonica.es", cuando sea necesaria una localización "in situ" en previsión de posibles daños a nuestras instalaciones o si estos se llegasen a producir.

En el caso de verse afectada alguna de nuestras infraestructuras por los trabajos a realizar por Uds., el promotor de las obras deberá comunicarlo a esta Dirección con plazo suficiente (mínimo tres meses), a fin de estudiar por nuestros servicios técnicos su posible modificación y posterior valoración. En todo caso, cuando se tenga que trabajar encima de nuestras canalizaciones, estas se deben proteger con una losa de hormigón para que no sufran daños.

Así mismo, le recuerdo que la posible propuesta de variación debe ser de conformidad con lo establecido en la Ley Foral 5/2007, de 23 de marzo, de carreteras de Navarra.

Un saludo.

José Ortiz Sánchez
Coordinación Ingeniería Planta Externa Navarra-La Rioja
c/ Urzainqui, 8-1ª planta. 31014 Pamplona – Navarra –
Teléfonos: Fijo: +34.948.428.523 – Móvil: +34.616.483.603
Correo electrónico: t141033@telefonica.com

VODAFONE.



LEBER PLANIFICACIÓN E INGENIERÍA, S.A.
Aptdo 79
46100 Las Arenas, Valencia
info@leber.es

VODAFONE

C/ Sancho El Mayor, 13
31002 Pamplona, Navarra

Att.: Myriam Llorente Basterra

Muy señora nuestra:

Las empresas **DH Ingenieria** y **Leber Planificación e Ingeniería**, estamos desarrollando el "PROYECTO DE SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL PK 18+280 DE LA PA-30, RONDA DE PAMPLONA" (Rotonda Zortziko), por encargo de la **Dirección General de Obras Públicas de la Comunidad Foral de Navarra**.

De la información existente en la Dirección General se ha obtenido el plano adjunto en el que se representan las infraestructuras existentes, que dependen de su entidad, en el año 2013.

Le rogamos que nos confirme la veracidad de los datos y en caso de falta o error, nos comuniqué el verdadero estado actual de sus instalaciones.

Agradeciendo por adelantado la atención prestada, reciba un saludo.

Logroño, en diciembre de 2015

Fdo.: Daniel Herrero Anunciabay



Yolanda (DH Ingenieria)

De: <myriam.llorente.basterra@ono.es>
Para: <ygarcia@dningenieria.es>
Enviado: lunes, 04 de enero de 2016 11:47
Adjuntar: VF-ONO Decathlon.pdf
Asunto: RE: Vodafone. Pamplona

Buenos días,

Confirmando que la canalización existente de VF-ONO es la que se refleja en el plano que nos han enviado. Esa canalización se conecta con canalización de telecomunicaciones del Ayto de Pamplona en la zona. Le adjunto un plano que recoge esta canalización.

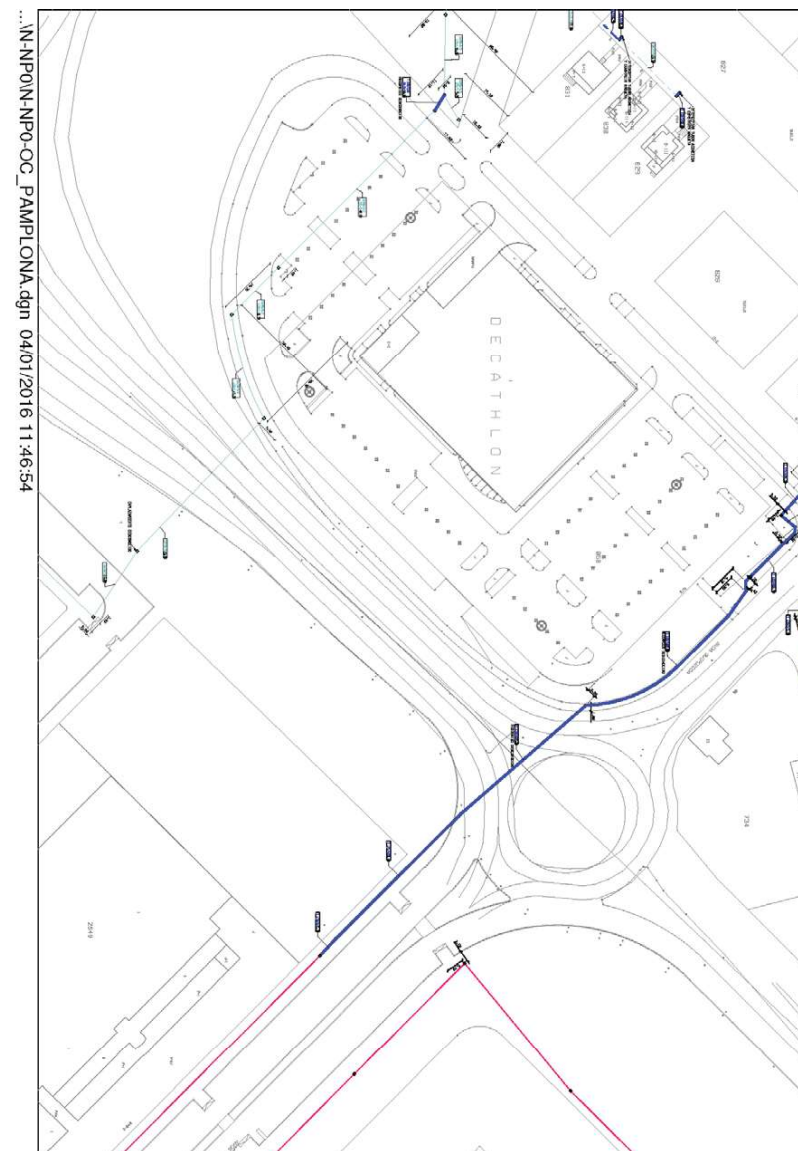
Un saludo



Myriam Llorente Basterra

Ingeniero de Infraestructuras
Tecnología
Tenaria, S.A.
Mobile: +34 610512534
Email: myriam.llorente.basterra@ono.es

Carretera de Zaragoza 8A, Km 3. 31191 Pamplona. Navarra.
España
vodafone.es



GAS NAVARRA



DANIEL HERRERO INGENIERIA, S.L.P.

C/ Purta Ugaldé, 4 Bajo
26005 Logroño
dherrero@dhingenieria.es



LEBER PLANIFICACIÓN E INGENIERIA, S.A.

Apartado 79
48900 Las Arenas, Bizkaia
rlb@leber.org

GAS NAVARRA, S.A.

Avenida Guipúzcoa 40 - 1ª pl. 01
31012 PAMPLONA

Att.: Centro Operativo Navarra
Raúl Prieto Vinagre

Muy señor nuestro:

Las empresas **DH Ingenieria** y **Leber Planificación e Ingeniería**, estamos desarrollando el **"PROYECTO DE SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL PK 18+280 DE LA PA-30, RONDA DE PAMPLONA"** (Rotonda Zortziko), por encargo de la **Dirección General de Obras Públicas de la Comunidad Foral de Navarra**.

De la información existente en la Dirección General se ha obtenido el plano adjunto en el que se representan las infraestructuras existentes, que dependen de su entidad, en el año 2013.

Le rogamos que nos confirme la veracidad de los datos y en caso de falta o error, nos comunique el verdadero estado actual de sus instalaciones.

Agradeciendo por adelantado la atención prestada, reciba un saludo:

Logroño, en diciembre de 2015

Fdo.: Daniel Herrero Anuncibay

Yolanda (DH Ingenieria)

De: "Prieto Vinagre, Raul" <rprieto@gasnatural.com>
Para: "Yolanda (DH Ingenieria)" <ygarcia@dhingenieria.es>
Enviado: viernes, 18 de diciembre de 2015 12:35
Asunto: RE: Gas Navarra. Pamplona
Buenos días Yolanda;

La zona que me adjuntas en vuestro fichero PDF no ha cambiado nada. La información que disponéis es la vigente. Es una zona muy concreta la que vais a trabajar, por eso creo que es mejor que lo pidas por PCCS, para que quede constancia. Eso sí, cuando se haya a comenzar la obra se debe pedir solicitud de marcaje a smarcasnav@gasnatural.com

Un saludo



Raúl Prieto Vinagre
C. Operativo Navarra

Tel.: +34 948199248
RPV Fijo: 42210
RPV Móvil: 142210
rprieto@gasnatural.com

GAS NAVARRA, S.A.
Avenida GUIPUZCOA 40 - 1ª pl. 01
31012 PAMPLONA (España)
www.gasnaturalfenosa.com

Yolanda (DH Ingenieria)

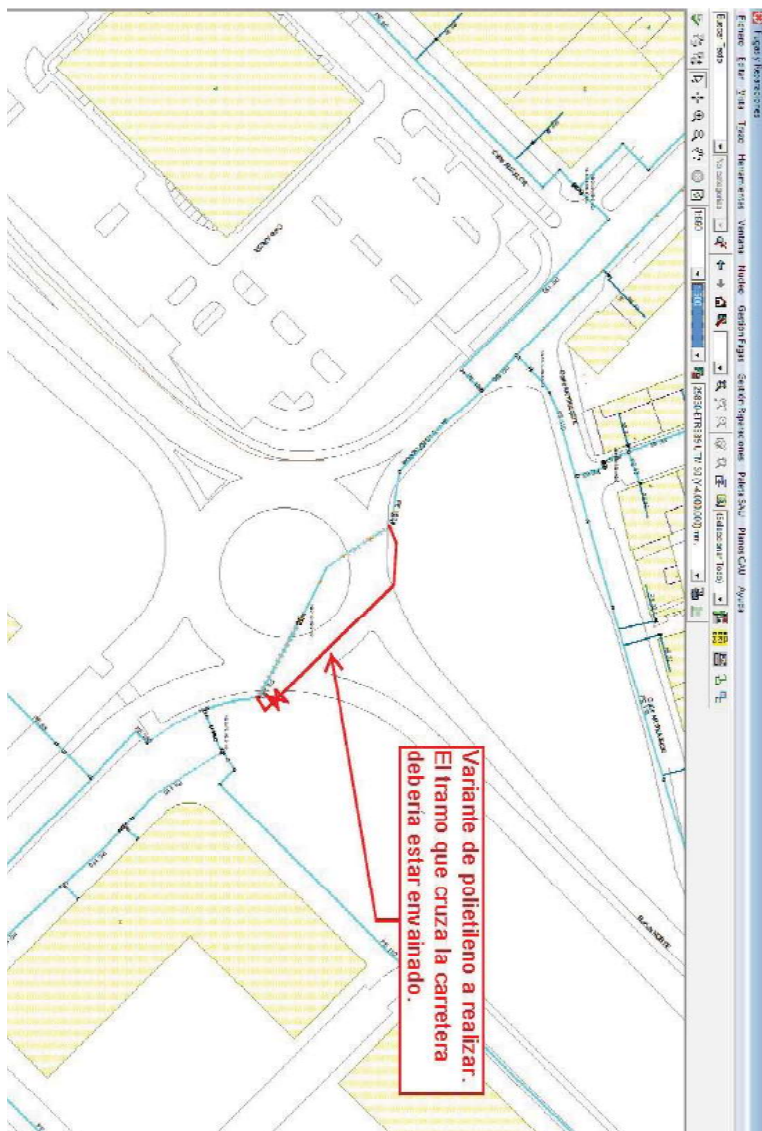
De: "Prieto Vinagre, Raul" <rprieto@gasnatural.com>
Para: "Yolanda (DH Ingenieria)" <ygarcia@dhingenieria.es>
Enviado: jueves, 04 de febrero de 2016 10:18
Adjunto: TPrintPreview Sample Print.pdf
Asunto: RE: Gas Navarra. Pamplona
Buenos días Yolanda;

Después de la conversación mantenida con tu compañero el martes y revisando los planos de la canalización de Gas Navarra existentes en la rotonda que se va a modificar, debo comentaros algo muy importante:

ME comentaron que una de las posibilidades de reforma de la rotonda consistiría en eliminarla y en regular la intersección median semáforos. Si nos fijamos, vemos que en medio de la rotonda hay una válvula de seccionamiento, cuyo acceso debe estar garantizado para poder actuar sobre ella en caso de emergencia y/o mantenimiento. Es decir, en el caso de optar por la opción de la eliminación de la rotonda, además del cambio de ubicación de los venteos, se deberá pensar en el cambio de ubicación de la válvula y por lo tanto también desplazar red. La obra civil para realizar este desplazamiento implica abrir zanja por calzada, tal y como se muestra en el documento que se adjunta.

El presupuesto estimado para este trabajo rondaría los 25.000 – 30.000 €.

Un saludo



Teniendo en cuenta que la obra civil la deberá realizar el adjudicatario de la obras, el presupuesto de ejecución de los trabajos descritos a realizar por Gas Navarra queda de la siguiente manera:

concepto	nº unidades	precio unitario	total
Estudio técnico y gastos administrativos	---	179,44	179,44 €
Desplazamiento de venteos a "zona segura" en rotonda	---	1.319,62	1.319,62 €
Desplazamiento de válvula 6" a rotonda	---	561,40	561,40 €
Materiales (tubería, manguitos, válvula y extensión venteos)	---	514,56	514,56 €
			2.575,02 €
21% IVA			540,75 €
TOTAL			3.115,77 €

Un saludo



Raul Prieto Vinagre
C. Operativo Navarra

Tel. +34 948198248
RP V Fijo: 42210
RP V Móvil: 142210
rprieto@gasnatural.com

GAS NAVARRA, S.A.
Avenida GUIPUZCOA 40 - 1º pl. 01
31012 PAMPLONA (España)
www.gasnaturaalfenosa.com

Antes de imprimir este mensaje, asegúrese de que es necesario hacerlo. Protejamos el medio ambiente

A continuación se adjunta la valoración de los trabajos realizada por Gas Navarra.

5. COMUNICACIONES EMITIDAS Y RECIBIDAS AÑO 2021

A continuación se adjuntan los comunicados enviados a las empresas suministradoras de servicios y las repuestas emitidas.

- Tracasa
- Servicios de la Comarca de Pamplona S.A. (SCPSA).
- Telefónica
- Ono-Vodafone
- Nedgia
- Nasertic
- Sice

TRACASA

DH INGENIERIA

De: DH Ingeniería <dherrero@dhingenieria.es>
Enviado el: martes, 2 de marzo de 2021 10:20
Para: Yolanda García
Asunto: RV: Compra de planos PCCS DANIEL HERRERO INGENIERIA SLP

Daniel Herrero Anundbay
DANIEL HERRERO INGENIERIA, S.L.P.
C/ Purita Ugalde, 4 bajo
26005 LOGROÑO
T: 941 216 767; F: 941 216 768

Antes de imprimir este mensaje, asegúrese de que es necesario hacerlo. Protejamos el medio ambiente

Este mensaje puede contener información confidencial dirigida exclusivamente a su destinatario. Si recibió este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique de forma inmediata por este medio y proceda a su eliminación, así como a la de cualquier documento adjunto a mismo. Asimismo, si no es el destinatario de este mensaje, se le informa de que su lectura, copia, distribución y utilización, así como la de cualquier documento adjunto, sea cual sea su finalidad, están prohibidos por la ley. Le informamos que el correo electrónico no permite asegurar la confidencialidad de los mensajes transmitidos ni su integridad o correcta recepción.

De: webmaster.pccs@tracasa.es <webmaster.pccs@tracasa.es>
Enviado el: martes, 02 de marzo de 2021 10:03
Para: dherrero@dhingenieria.es
Asunto: Compra de planos PCCS DANIEL HERRERO INGENIERIA SLP



Aviso de compra de planos PCCS

- **Cliente:** DANIEL HERRERO INGENIERIA SLP
- **CIF:** B26432955
- **Dirección:** PURITA UGALDE, 4
- **Piso:** BAJO
- **C.P.:** 26005
- **Localidad:** LOGROÑO
- **Provincia:** LA RIOJA
- **Persona de contacto:** DANIEL HERRERO ANUNDBAY
- **Teléfono:** 941216767
- **Móvil:**
- **Email:** dherrero@dhingenieria.es
- **Fax:**

Referencia interna: 35373

- **Fecha:** 02/03/2021
- **Importe:** 108,24 EUR
- **Superficie total:** 6,37 Ha
- **Formato:** DWG



Puede acceder al fichero generado en la opción de *Descargas realizadas* del menú *Descargas* dentro de PCCS o bien con este [enlace](#). La descarga estará disponible durante 15 días.

Municipios a los que pertenece el área descargada

- Pamplona / Iruña
- Berrioplano / Berriobeiti
- Berriozar

Redes disponibles

- TELEFONICA
- ONO
- NEDGIA NAVARRA - GAS NATURAL
- MANCOMUNIDAD COMARCA DE PAMPLONA
- IBERDROLA
- AYUNTAMIENTO PAMPLONA

Capas descargadas

- TELEFONICA
- ONO
- NEDGIA NAVARRA - GAS NATURAL
- MANCOMUNIDAD COMARCA DE PAMPLONA
- IBERDROLA
- AYUNTAMIENTO PAMPLONA

AVISO LEGAL: Este correo y en su caso su(s) archivo(s) adjunto(s), proceden de TRABAJOS CATASTRALES, S.A.U. y se dirige exclusivamente a su destinatario, puede contener información privada o confidencial amparada por el secreto de empresa, y a la que sólo tiene el derecho de acceder el destinatario. Si no es Vd. el destinatario indicado, o la persona responsable de su entrega al mismo, deberá abstenerse de examinar su contenido y queda notificado de que la utilización, divulgación y/o copia sin autorización está prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente mediante correo electrónico a esta misma dirección, y proceda a su destrucción segura. TRABAJOS CATASTRALES, S.A.U. es el responsable de tratamiento de los datos de carácter personal facilitados que se utilizarán con la finalidad de mantener comunicaciones con usted. Tiene la posibilidad de ejercitar los derechos de acceso, rectificación, limitación del tratamiento, supresión y portabilidad, mediante solicitud dirigida por escrito, acreditando su identidad a la dirección electrónica dpd@tracasa.es. Puede consultar información adicional y detallada sobre nuestra política de protección de datos de nuestra web www.tracasa.es.

SERVICIOS DE LA COMARCA DE PAMPLONA S.A. (SCPSA).

En el momento de la entrega del proyecto, no se ha recibido respuesta al último correo emitido con fecha 16 marzo de 2021, en el que se adjuntaba la documentación solicitada.



SERVICIOS DE LA COMARCA DE PAMPLONA S.A.

Calle Julián Arteaga,1
31002 Pamplona, Navarra

Att.: Rubén Eslava Ibarrola

Logroño, 25 de febrero de 2021

Durante el mes de diciembre de 2015 y los primeros meses de 2016, DH INGENIERIA contactó con su entidad para consultar las infraestructuras existentes en el entorno de la glorieta de Berriozar (Rotonda Zortziko) en la PA-30, con objeto de redactar el proyecto "Semaforización del nudo del P.K. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona", por encargo del Gobierno de Navarra.

Tras dichos escritos se contactó con TRACASA para obtener la información y el proyecto contempló que el nuevo drenaje a proyectar se restringiría al nuevo ramal de la PA-34 con la PA-30, en el resto del ámbito de actuación se contemplaron únicamente pequeñas modificaciones de la red de aguas pluviales existente, que consistían principalmente en reubicar ríogolas y sumideros, para adaptarlas a la nueva geometría de los viales proyectados.

En la actualidad el Gobierno de Navarra tiene previsto licitar las obras y previamente ha decidido actualizar el proyecto constructivo. Es por este motivo que solicitamos la revisión de la propuesta realizada en aquel momento y, ante cualquier cambio realizado en las infraestructuras o en las previsiones de la MANCOMUNIDAD COMARCA DE PAMPLONA, nos comuniquen la validez de lo proyectado o, en caso contrario, las nuevas condiciones u obras a contemplar.

Les adjuntamos el anejo nº4 de drenaje y los planos con las infraestructuras de drenaje, saneamiento y abastecimiento que recoge el proyecto de referencia.

Por exigencia de la Dirección General de Infraestructuras, se requiere una contestación por escrito a este comunicado, lo cual se puede realizar por correo electrónico en respuesta a nuestro envío.

Agradecemos su atención, reciban un cordial saludo

De: Juan Blanco Pena <JBlanco@mcp.es>
Enviado el: jueves, 11 de marzo de 2021 10:36
Para: ygarcia@dhingenieria.es; Mancomunidad de la Comarca de Pamplona <mcp@mcp.es>
CC: Ruben Eslava Ibarrola <REslava@mcp.es>
Asunto: RE: REVISIÓN DEL PROYECTO DE "SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL PK 18+200 DE LA PA-30-3, RONDA DE PAMPLONA"

Expediente: 2021/PCD-GEN-MCP/000141
ID 2850

Buenos días:

En relación con su correo del pasado 26 de febrero donde nos solicita que comuniquemos la validez de lo previsto en el proyecto "Semaforización del nudo del P.K. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona" y que en caso contrario indiquemos las nuevas condiciones u obras a contemplar, le informo de lo siguiente:

La documentación remitida por Uds. son cinco planos:

- Plano 10.3, hoja 1 de 2: Red de servicios existente abastecimiento, de abril de 2016
- Plano 10.3, hoja 2 de 2: Red de servicios existente abastecimiento, de abril de 2016
- Plano 4.2, hoja 1 de 4: Planta movimiento de tierras y drenaje, de abril de 2016
- Plano 4.2, hoja 2 de 4: Planta movimiento de tierras y drenaje, de abril de 2016
- Plano 4.2, hoja 3 de 4: Planta movimiento de tierras y drenaje, de abril de 2016

En relación con la disposición y características de las infraestructuras existentes, le informamos que la información digital de las infraestructuras de Mancomunidad de la Comarca de Pamplona está disponible y actualizada en el portal de Infraestructuras de Datos Espaciales de Navarra (IDENA): <https://idena.navarra.es/Portal/Inicio>.

Adjunto documento-guía que puede servir para la consulta y descarga de la información.

Las ordenanzas de redes de abastecimiento y saneamiento de la Mancomunidad, en vigor desde el 24 de agosto de 2020, están disponibles en estos enlaces:

<https://bon.navarra.es/es/anuncio/-/texto/2020/188/26>
<https://bon.navarra.es/es/anuncio/-/texto/2020/188/27>

Con respecto a su consulta y a la vista de los planos que se adjuntan observamos lo siguiente:

- No hay detalles constructivos: sección de zanja para la instalación de las tuberías, registros, sumideros ..., así que no se puede informar sobre este aspecto.
- No hay descripción de unidades de obra y/o materiales a utilizar, no se puede informar al respecto.
- No hay definición de pendientes y profundidad de las infraestructuras a construir ni secciones de las tuberías, no se puede informar al respecto.
- La disposición de las redes existentes contienen imprecisiones y/o errores. Deberá revisarse con la información disponible cuyo acceso se indica en este correo.
- Los sumideros existentes que quedan anulados lo serán en origen con lo que tanto el sumidero como la tubería que lo une al colector quedarán fuera de servicio.

Advertir que la documentación del proyecto que se debe presentar para definir las obras a realizar serán las que se indican en las ordenanzas de redes de la Mancomunidad. No obstante, en cualquier caso, tanto el proyecto como la obra que se realice, deberán cumplir todo lo establecido en estas ordenanzas.

Para cualquier duda y/o aclaración quedo a su disposición.

Juan Blanco Pena

Técnico de Infraestructuras
Azerbiturum Teknikaria
Servicios de la Comarca de Pamplona, S.A.
Iruhorriko Zerbitzuak E.A.

948 423 896
jblanco@mcp.es
www.mcp.es

DH INGENIERIA

De: DH INGENIERIA <ygarcia@dhingenieria.es>
Enviado el: martes, 16 de marzo de 2021 16:04
Para: 'Juan Blanco Pena'
Asunto: REVISIÓN DEL PROYECTO DE "SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL PK 18+200 DE LA PA-30-3, RONDA DE PAMPLONA"
Datos adjuntos: F2-8-1_OF_Detalles Drenaje.pdf; F2-8-2_OF_Detalles Drenaje.pdf; F2-4-2-1_PltaDrenaje.pdf; F2-4-2-2_PltaDrenaje.pdf; F2-4-2-3_PltaDrenaje.pdf; F2-4-2-4_ObraDrenaje.pdf; A16_Descompuestos_capitulo2_Berriozar.pdf; ANEJO_4_DRENAJE_Berriozar_2.pdf

Juan, buenos días.

En primer lugar, quería comentarle que la actuación del proyecto de semaforización del nudo de Berriozar, no supone ninguna afección para las instalaciones de abastecimiento y saneamiento de la zona. Únicamente deben realizarse modificaciones puntuales en el drenaje, así como en algunos sumideros.

En respuesta al correo de fecha 11 de marzo, contesto a las distintas observaciones realizadas:

- No hay detalles constructivos: sección de zanja para la instalación de las tuberías, registros, sumideros ..., así que no se puede informar sobre este aspecto. **Adjunto anejo de drenaje y planos con los detalles del drenaje del proyecto (2PDFs).**
- No hay descripción de unidades de obra y/o materiales a utilizar, no se puede informar al respecto. **(Adjunto precios descompuestos del capítulo de drenaje)**
- No hay definición de pendientes y profundidad de las infraestructuras a construir ni secciones de las tuberías, no se puede informar al respecto. **Adjunto planta de drenaje (3PDFs) y Obra de drenaje (1 PDF)**
- La disposición de las redes existentes contienen imprecisiones y/o errores. Deberá revisarse con la información disponible cuyo acceso se indica en este correo. **(La información que figuraba en los planos del proyecto se obtuvo de la plataforma TRACASA, una vez comparada con la existente en IDENA, se va a proceder a su corrección).**
- Los sumideros existentes que quedan anulados lo serán en origen con lo que tanto el sumidero como la tubería que lo une al colector quedarán fuera de servicio. **(En el presupuesto se incluye una unidad para el desmontaje, demolición o anulación de los sumideros fuera de servicio)**

El proyecto tendrá en cuenta todas aquellas indicaciones que consideren, además se basará en los criterios y órdenes establecidos para las redes de abastecimiento y saneamiento de la Mancomunidad que se encuentran recogidas en las ordenanzas publicadas en el BON nº132 de 17 de junio de 2020.

Muchas gracias por su ayuda, le saluda atentamente:

Yolanda García Gallo

DANIEL HERRERO INGENIERÍA, S.L.P.
C/ Purita Ugalde, 4 bajo
26005 LOGROÑO
T: 941 216 767; F: 941 216 768

Antes de imprimir este mensaje, asegúrese de que es necesario hacerlo. Protejamos el medio ambiente

Este mensaje puede contener información confidencial dirigida exclusivamente a su destinatario. Si recibió este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique de forma inmediata por este medio y proceda a su eliminación, así como a la de cualquier documento adjunto al mismo. Asimismo, si no es el destinatario de este mensaje, se le informa de que su lectura, copia, distribución y utilización, así como la de cualquier documento adjunto, sea cual sea su finalidad, están prohibidas por la ley. Le informamos que el correo electrónico no permite asegurar la confidencialidad de los mensajes transmitidos ni su integridad o correcta recepción.



TELEFÓNICA



CENTRAL TELEFÓNICA ROCHAPEA

C/ Urzáinqui 8, 1ª planta
PAMPLONA 31014, Navarra

Att. Carlos Lizarde Martínez

Logroño, 26 de febrero de 2021

Durante el mes de diciembre de 2015 y los primeros meses de 2016, DH INGENIERIA contactó con la empresa TELEFÓNICA, para consultar las infraestructuras existentes en el entorno de la glorieta de Beriozar (Rotonda Zortziko) en la PA-30, con objeto de redactar el proyecto "Semaforización del nudo del P.K. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona", por encargo del Gobierno de Navarra.

Tras dichas conversaciones y escritos se comprobó la veracidad de la disposición de las infraestructuras en el ámbito del proyecto y se determinó que la actuación no afectaba a ninguna de las infraestructuras de su compañía.

En la actualidad el Gobierno de Navarra tiene previsto licitar las obras y previamente ha decidido actualizar el proyecto constructivo. Es por este motivo que solicitamos la revisión de la documentación recogida en aquel momento y, ante cualquier cambio realizado en la infraestructura o en las previsiones de TELEFÓNICA, nos comuniquen la validez de lo proyectado o, en caso contrario, las nuevas condiciones u obras a contemplar.

Les adjuntamos el plano de las instalaciones existentes.

Por exigencia de la Dirección General de Infraestructuras, se requiere una contestación por escrito a este comunicado, lo cual se puede realizar por correo electrónico en respuesta a nuestro envío.

Agradeciendo su atención, reciban un cordial saludo

Fdo.: Daniel Herrero Anunciabay

DH INGENIERIA

De: TE_VARIACIONES_Y_ASESORAMIENTOS <variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com>
Enviado el: martes, 2 de marzo de 2021 15:13
Para: ygarcia@dhingenieria.es
CC: TE_VARIACIONES_Y_ASESORAMIENTOS; SARA PARDO FANLO
Asunto: NAVARRA: REVISIÓN DEL PROYECTO DE "SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL PK 18+280 DE LA PA-30-3, RONDA DE PAMPLONA"
Datos adjuntos: 210226_telefonica.pdf; SERV-TELEFONICA_01.pdf; SERV-TELEFONICA_02.pdf

Buenos días

Una vez estudiado su caso no vemos que haya cambiado nada, no se han efectuado modificaciones en nuestras infraestructuras.

Si en el transcurso de la obra tienen dudas sobre alguna canalización, van a trabajar cerca o necesitan información sobre las infraestructuras actuales titularidad de Telefónica de España S.A.U. en el entorno del proyecto que nos solicita, le informamos que dicha información se encuentra accesible a través de la plataforma detallada abajo y por tanto no será facilitada a través de otro medio. (Les recordamos que es obligación del promotor de estas obras la identificación de los servicios afectados)

En caso de que, una vez consultada en la citada plataforma la posible afección a la infraestructura propiedad de Telefónica de España S.A.U. sus técnicos concluyan que es necesario o señalar sobre el terreno el trazado por el que discurren dichas infraestructuras, o realizar replanteo con visita, le rogamos solicite con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un BOLETÍN DE SEÑALIZACIÓN.

Informarles que si se trata de solicitar la variación de esos servicios afectados, les rogamos nos hagan llegar el proyecto propuesto por su ingeniería y datos de la promotora a este mismo buzón de correo. En caso de ser el promotor un Organismo Oficial, incluyan también la petición oficial para acometer estas obras por nuestra parte.

PLATAFORMAS:

- Todo el territorio nacional -> Inkolan - <https://www.inkolan.com/>
- Navarra -> PCCS Portal Coordinación de Canalizaciones Subterráneas - <https://pccs.tracasa.es/>
- Cataluña -> eWise - <https://www.ewise.es/>

Saludos

Francisco Javier Outeiral Saldaña | Variaciones y Asesoramientos
Encargado Operaciones | Coord. Variaciones Norte
Edificio Este, calle Aritz N.º 5 1ª Planta 31004 Pamplona
variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com



De: CARLOS LISARDE MARTINEZ <carlos.lisardemartinez@telefonica.com>
Enviado el: lunes, 1 de marzo de 2021 8:10
Para: TE_VARIACIONES_Y_ASESORAMIENTOS <variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com>
CC: DH INGENIERIA <ygarcia@dhingenieria.es>; THAIS VILLAVARDE LOPEZ <thais.villaverdelopez@telefonica.com>; SARA PARDO FANLO <sara.pardofanlo@telefonica.com>
Asunto: NAVARRA: REVISIÓN DEL PROYECTO DE "SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL PK 18+200 DE LA PA-30-3, RONDA DE PAMPLONA"

Buenos días.

Os ruego revisión de posibles afecciones por el proyecto de referencia.

Un saludo.

Carlos Lisarde Martínez
Jefatura Ingeniería Planta Externa
Tel. 941.29.05.17 / 618.98.98.24



De: DH INGENIERIA <ygarcia@dhingenieria.es>
Enviado el: viernes, 25 de febrero de 2021 14:15
Para: CARLOS LISARDE MARTINEZ <carlos.lisardemartinez@telefonica.com>
Asunto: REVISIÓN DEL PROYECTO DE "SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL PK 18+200 DE LA PA-30-3, RONDA DE PAMPLONA"

Buenos días.

Soy Yolanda García Gallo, de la empresa Daniel Herrero Ingeniería que actualmente está realizando la **REVISIÓN** del Proyecto de: **"Semaforización del nudo del P.K. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona"**, para el **Gobierno de Navarra**.

Adjunto remito documentación para su valoración.

A la espera de sus noticias, reciba un cordial saludo:

Yolanda García Gallo

DANIEL HERRERO INGENIERÍA, S.L.P.
C/ Purita Ugarte, 4 - Bajo
26005 LOGROÑO
T: 941 216 767; F: 941 216 768

Antes de imprimir este mensaje, asegúrese de que es necesario hacerlo. Protejamos el medio ambiente

Este mensaje puede contener información confidencial dirigida exclusivamente a su destinatario. Si recibió este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique de forma inmediata por este medio y proceda a su eliminación, así como a la de cualquier documento adjunto al mismo. Asimismo, si no es el destinatario de este mensaje, se le informa de que su lectura, copia, distribución y utilización, así como la de cualquier documento adjunto, sea cual sea su finalidad, están prohibidas por la ley. Le informamos que el correo electrónico no permite asegurar la confidencialidad de los mensajes transmitidos ni su integridad o correcta recepción.

ONO-VODAFONE


INGENIERIA
DANIEL HERRERO INGENIERÍA S.L.P. - C.I.F. B-26432855
C/ Purita Ugarte, 4 - Bajo
26005 LOGROÑO (La Rioja)
Tel.: 941 216767 - Fax: 941 216768

VODAFONE

C/ Sancho El Mayor, 13
31002 Pamplona, Navarra

Logroño, 26 de febrero de 2021

Durante el mes de diciembre de 2015 y los primeros meses de 2016, DH INGENIERIA contactó con la empresa VODAFONE, para consultar las infraestructuras existentes en el entorno de la glorieta de Berriozar (Rotonda Zortziko) en la PA-30, con objeto de redactar el proyecto **"Semaforización del nudo del P.K. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona"**, por encargo del **Gobierno de Navarra**.

Tras dichas conversaciones y escritos se comprobó la veracidad de la disposición de las infraestructuras en el ámbito del proyecto y se determinó que la actuación no afectaba a ninguna de las infraestructuras de su compañía.

En la actualidad el Gobierno de Navarra tiene previsto licitar las obras y previamente ha decidido actualizar el proyecto constructivo. Es por este motivo que solicitamos la revisión de la documentación recogida en aquel momento y, ante cualquier cambio realizado en la infraestructura o en las previsiones de VODAFONE, nos comuniquen la validez de lo proyectado o, en caso contrario, las nuevas condiciones u obras a contemplar.

Les adjuntamos el plano de las instalaciones existentes.

Por exigencia de la Dirección General de Infraestructuras, se requiere una contestación por escrito a este comunicado, lo cual se puede realizar por correo electrónico en respuesta a nuestro envío.

Agradeciendo su atención, reciban un cordial saludo



Fdo.: Daniel Herrero Anuncibay



DH INGENIERIA

De: JOSE ANTONIO RODRIGUEZ PORTERO <jarportero@elecnor.es>
Enviado el: viernes, 12 de marzo de 2021 13:58
Para: ygarcia@dhingenieria.es
CC: Arias, Carlos, Vodafone Spain; rlgomez@elecnor.com
Asunto: RE: REVISIÓN DEL PROYECTO DE "SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL PK 18+200 DE LA PA-30-3, RONDA DE PAMPLONA"
Datos adjuntos: REVISIÓN DEL PROYECTO DE SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL PK 18+200 DE LA PA-30-3.pdf; SERV-ONO_01.pdf; SERV-ONO_02.pdf; 210226_vodafone.pdf

Hola, buenos días, adjunto la información de las canalizaciones de Vodafone Ono en la zona de las obras, identificando la titularidad de la misma, no se aprecian cambios con lo previsto anteriormente.

Cualquier necesidad me decís.

Muchas gracias.

Un saludo,

Jose Antonio Rodriguez
Ingeniería y Asistencia Técnica



Delegación de Telecomunicaciones

Móvil: +34 637415026
Email: jarportero@elecnor.es

C2 General

De: DH INGENIERIA <ygarcia@dhingenieria.es>
Enviado el: miércoles, 3 de marzo de 2021 14:06
Para: Arias, Carlos, Vodafone Spain <carlos.arias@vodafone.com>
Asunto: REVISIÓN DEL PROYECTO DE "SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL PK 18+200 DE LA PA-30-3, RONDA DE PAMPLONA"

CYBER SECURITY WARNING: This email is from an external source - be careful of attachments and links. Please follow the Cyber Code and report suspicious emails.

Buenos días.

Soy Yolanda García Gallo, de la empresa Daniel Herrero Ingeniería que actualmente está realizando la **REVISIÓN** del Proyecto de: **"Semaforización del nudo del P.K. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona"**, para el **Gobierno de Navarra**.

Adjunto remito documentación para su valoración.

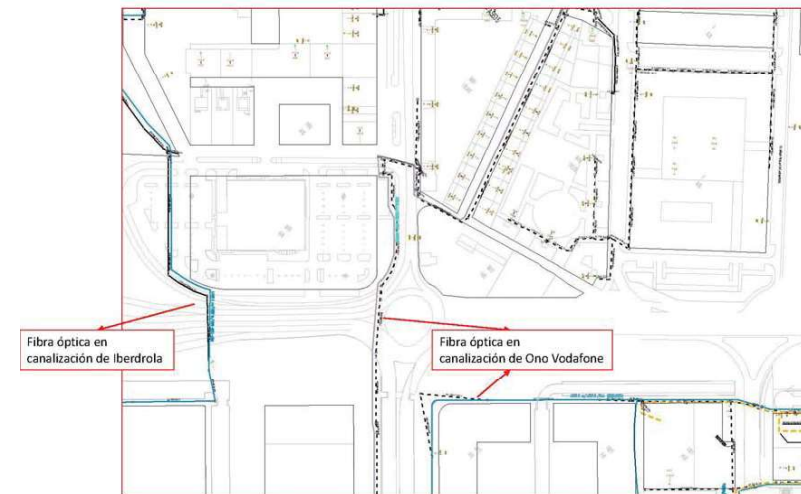
A la espera de sus noticias, reciba un cordial saludo:

Yolanda García Gallo

DANIEL HERRERO INGENIERÍA, S.L.P.
C/ Purita Ugalde, 4 bajo
26005 LOGROÑO
T: 941 216 767; F: 941 216 768

Antes de imprimir este mensaje, asegúrese de que es necesario hacerlo. Protejamos el medio ambiente

Este mensaje puede contener información confidencial dirigida exclusivamente a su destinatario. Si recibió este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique de forma inmediata por este medio y proceda a su eliminación, así como a la de cualquier documento adjunto al mismo. Asimismo, si no es el destinatario de este mensaje, se le informa de que su lectura, copia, distribución y utilización, así como la de cualquier documento adjunto, sea cual sea su finalidad, están prohibidas por la ley. Le informamos que el correo electrónico no permite asegurar la confidencialidad de los mensajes transmitidos ni su integridad o correcta recepción.



NEDGIA


INGENIERIA
DANIEL HERRERO INGENIERIA S.L.P. - C.I.F. B-26432955
C/ Purita Ugalde, 4 - Bajo
26005 LOGROÑO (La Rioja)
Tel.: 941 216767 - Fax: 941 216768

NEDGIA NAVARRA, S.A.
Avenida Guipúzcoa 40 - 1ª pl. 01
31012 PAMPLONA
Att.: Centro Operativo Navarra
Raúl Prieto Vinagre

Logroño, 26 de febrero de 2021

Durante el mes de diciembre de 2015 y los primeros meses de 2016, DH INGENIERIA contactó con la empresa entonces denominada GAS NAVARRA S.A. para consultar las infraestructuras existentes en el entorno de la glorieta de Berriozar (Rotonda Zortziko) en la PA-30, con objeto de redactar el proyecto "Semaforización del nudo del P.K. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona", por encargo del Gobierno de Navarra.

Tras dichas conversaciones y escritos se determinó que la actuación propuesta, que en cuanto a la infraestructura de gas sólo contemplaba la reducción de tamaño del islote central, afectaba únicamente a la ubicación de dos venteos situados en dicho islote.

En la actualidad el Gobierno de Navarra tiene previsto licitar las obras y previamente ha decidido actualizar el proyecto constructivo. Es por este motivo que solicitamos la revisión de las obras y presupuestos proyectados en aquel momento y, ante cualquier cambio realizado en la infraestructura o en las previsiones de NEDGIA, nos comuniquen la validez de lo proyectado o, en caso contrario, las nuevas condiciones u obras a contemplar.

Les adjuntamos el plano de las obras proyectadas y la valoración en su día facilitada por sus técnicos.

Por exigencia de la Dirección General de Infraestructuras, se requiere una contestación por escrito a este comunicado, lo cual se puede realizar por correo electrónico en respuesta a nuestro envío.

Agradeciendo su atención, reciban un cordial saludo



Fdo.: Daniel Herrero Anunciabay

DH INGENIERIA

De: desplazamientos red, Servicio: <sd desplazamien@nedgia.es>
Enviado el: lunes, 15 de marzo de 2021 14:15
Para: DH INGENIERIA
CC: desplazamientos red, Servicio; Prieto Vinagre, Raúl; De Las Heras Esain, Luis Miguel
Asunto: RE: E-NAV-20210008_DT_Berriozar_0112 - RV: REVISIÓN DEL PROYECTO DE "SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL PK 18+200 DE LA PA-30-3, RONDA DE PAMPLONA"
Datos adjuntos: Plano trazado ICARO.pdf; Plano trazado incluida reposición.pdf; PPTO. E-NAV-20210008.pdf; MEMORIA ACUERDO TIPO Obra Mecánica.pdf; CONDICIONES GENERALES Y ESPECÍFICO ANEXO.pdf; Ficha Solicitud de datos.xlsx

Buenos días,

Les adjuntamos la documentación relativa al desplazamiento de la infraestructura de red propiedad de Nedgia afectada por su actuación:

- Solución técnica y ficha maniobra.
- Presupuesto.
- Condiciones Generales y Particulares.
- Ficha de solicitud de datos para cumplimentar el Convenio en caso de Aceptación
- Memoria/Acuerdo con la zanja tipo y condiciones e instalación de la tubería, en el caso que la obra civil la ejecute el peticionario.

La comunicación por escrito siempre será respondiendo a este email, respondiendo a todos los destinatarios del email.

Pasados 6 meses y en el caso de que no se hubiera firmado el acuerdo, se comunicará a este solicitante la caducidad del expediente procediendo a la anulación del mismo, o si indican que efectivamente se ejecutará se procederá a la revisión de la solución técnica y económica para proceder a la firma del mismo si procede en un plazo no superior a 20 días.

Reciban un cordial saludo.

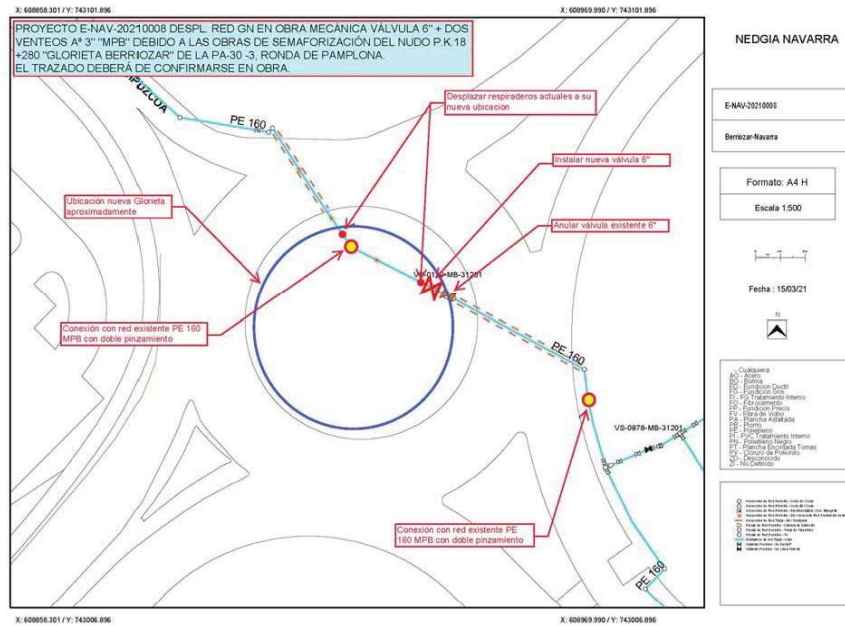


Isabel María Romero Muñoz

Ciclo de Infraestructuras

NEDGIA, S.A.
Carretera Sevilla-Cádiz, Km 547 Pineda pl. 01
41012 Sevilla (España)

www.nedgia.es



PRESUPUESTO ACTUACIÓN			
DATOS GENERALES		DATOS TÉCNICOS	
Solicitante:	DH Ingeniería	Longitud:	2 m
Peticionario:	Oficina Técnica	Presión:	0,4-MCP+5
Expte. SISS - Versión:	E NAV 20210008 - v.1	Tipo de legalización:	PACA
Fecha Presupuesto:	15/03/2021	Tipo de Obra:	Solo Obra Mecánica
Población:	Berriozar	SIGEP:	
Provincia:	Navarra	Presupuesto Orientativo	SI
Denom. Proyecto:		Atec: Red GN Válvula 6" + 2 ventecos A 3"	
Sociedad Propietaria Red		Nedgia Navarra S.A.	
Expropiaciones por cuenta de Nedgia:		No	
Expropiaciones por cuenta de peticionario:		No	
Obtención de Permisos de ejecución:		Exención por Admin publica	
DESCRIPCIÓN OBRA			
PROYECTO E-NAV-20210008 DESPL. RED GN EN OBRA MECÁNICA VALVULA 6" + DOS VENTECOS A 3" MPB DEBIDO A LAS OBRAS DE SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO PK18+280 "GLORIETA BERRIOZAR" DE LA PA-30-3, RONDA DE PAMPLONA. EL TRAZADO DEBERÁ DE CONFIRMARSE EN OBRA.			
DESCRIPCIÓN PARTIDAS DEL PRESUPUESTO		IMPORTE	
MATERIALES		1.003 €	
Suministro de Tubería		269 €	
Suministro de Accesorios		734 €	
SERVICIOS DE OBRA		3.219 €	
OBRA CIVIL BÁSICA		0 €	
Excavaciones Básicas		0 €	
Demolición y reposición de pavimentos		0 €	
OBRA MECÁNICA		3.097 €	
Instalación de tubería		3.097 €	
Ensayos no destructivos		0 €	
Manobras		0 €	
Estudio y ejecución de protección catódica		0 €	
SUPLEMENTOS OBRA MECÁNICA Y PROTECCIONES		122 €	
OTROS CONCEPTOS		2.127 €	
Dirección de obra, supervisión y coordinación de seguridad y salud		502 €	
Estudio y ejecución de proyecto de obra		1.625 €	
Permisos y tasas		0 €	
Servidumbres de Paso y Expropiaciones		0 €	
GASTOS TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS		642 €	
SUBTOTAL PRESUPUESTO		6.991 €	
IMPREVISTOS (0%)		0 €	
TOTAL PRESUPUESTO (sin IVA)		6.991 €	

Vigencia del Presupuesto 6 meses.



CONDICIONES GENERALES

Plazo de validez: 6 meses desde la fecha de envío del presupuesto. Pasado este plazo sin la firma de la Memoria-Presupuesto, el presupuesto se considerará caducado y recibirá la notificación de caducidad vía email informándole de la anulación del mismo. Si efectivamente se ejecutará, se realizará su correspondiente actualización de solución técnica y económica en un plazo no superior a 20 días laborables.

La valoración se ha realizado según la documentación aportada por el solicitante.

Cualquier modificación de la solución técnica propuesta o variaciones en la documentación aportada por el solicitante exigirá de una nueva propuesta técnica y/o económica con un plazo máximo de contestación de 20 días laborables.

La recepción de este presupuesto no implica ninguna relación contractual a nivel de plazos, siendo condición necesaria la firma de la Memoria-Presupuesto, y atender a todas las cláusulas de la misma.

Recordamos que cualquier comunicación y envío de documentación será mediante correo electrónico respetando escrupulosamente el hilo de mismo con todos sus destinatarios.

CONDICIONES PARTICULARES

En caso de aceptación del presupuesto deberán enviarnos por correo electrónico la siguiente documentación:

- Ficha datos del solicitante en formato Excel correctamente cumplimentada. Cualquier falta de información en la ficha será motivo de rechazo. Con los datos facilitados por el peticionario se confeccionará la Memoria-Presupuesto que se enviará nuevamente al solicitante para proceder a la firma electrónica y posterior devolución.
- Aportar previsión de inicio de ejecución de la obra.
- Aportar copia de la tarjeta CIF del solicitante.
- En el caso de acogerse al Sujeto Pasivo del Iva, Certificado de ISP
- Forma de pago:
 - Si la obra se ejecuta en el año en curso se abonará el 100% del presupuesto a la aceptación del mismo.
 - Si la obra no se ejecuta en el año en curso, se abonará el 50% del presupuesto (IVA incluido) a la aceptación del mismo y el otro 50% en el primer trimestre del año en que se vaya a ejecutar la obra y siempre antes de la ejecución de la misma.
 - Números de cuenta donde se realizará el ingreso según la sociedad afectada:

Sociedad	IBAN COMPLETO
NEDGIA CEGAS, S.A.	IBAN: ES22 2100 2193 2002 0013 4120
NEDGIA ANDALUCIA, S.A.	IBAN: ES11 2100 2587 8302 1003 3370
NEDGIA CASTILLA - LA MANCHA, S.A.	IBAN: ES13 2100 2359 8102 0012 4739
NEDGIA NAVARRA, S.A.	IBAN: ES61 2100 0900 9102 1120 4962
NEDGIA RIOJA, S.A.	IBAN: ES41 2100 0900 9902 1120 4736
NEDGIA CASTILLA - LEON, S.A.	IBAN: ES73 2100 0900 9602 1125 9500
NEDGIA GALICIA, S.A.	IBAN: ES69 2100 0900 9402 1124 4538
NEDGIA CATALUNYA, S.A.	IBAN: ES91 0081 5172 8100 0100 7603
NEDGIA MADRID, S.A.	IBAN: ES09 0081 5172 8600 0130 2841
NEDGIA ARAGON, S.A.	IBAN: ES16 2100 8740 5002 0035 9084
NEDGIA, S.A.	IBAN: ES32 2100 8740 5002 0035 8990
GAS NATURAL TRANSPORTE, S.L.	IBAN: ES83 2100 0900 9902 1139 5264
GAS NATURAL SDG, S.A.	IBAN: ES35 0081 5172 8100 0102 8108
GAS NATURAL REDES GLP, S.A.	IBAN: ES29 2100 2931 9302 0051 3915

- Emisión de Factura. Una vez recibido el ingreso correspondiente se procederá a generar la factura correspondiente

- **Una vez satisfecho el pago que corresponda y aceptado el acuerdo (Memoria-Presupuesto), NEDGIA iniciará las gestiones para la confección del proyecto y compra de los materiales necesarios para ejecutar la obra.**
- En los casos que la obra civil sea realizada por el contratista del solicitante, será obligatorio la presentación de la licencia de obras donde quede reflejado que ampara las modificaciones de las instalaciones propiedad de NEDGIA y que tiene que ejecutar.
- En el caso de corresponder a Obras donde el promotor es un Organismo público, deberán presentar un escrito de exoneración de las correspondientes autorizaciones.
- No obstante, si por motivo de las obras fuese necesario canalizar la tubería o instalaciones por terrenos privados, la obtención de los mutuos acuerdos y/o expropiaciones serán tramitadas por El Solicitante, debiendo contemplar en ellas las cláusulas especificadas en el Anexo 3 de la memoria presupuesto.
- Si es necesario y durante la elaboración del Proyecto de Desplazamiento, el Solicitante aportará un Certificado justificando que la totalidad de la nueva ubicación de la red de Nedgia se encuentra dentro de terrenos expropiados o con servidumbre al efecto para la ejecución de las obras y servicios de la red de Nedgia. Debe venir anexo a dicho certificado las actas de ocupación del efectivo



derecho de ocupación de las parcelas y un plano de expropiaciones donde figure la ubicación de la red de Nedgia afectada por las obras.

- **Plazos mínimos a tener en cuenta previo a la adjudicación de la obra y CONTADOS A PARTIR DE LA FIRMA DEL ACUERDO según tipología del proyecto indicado en el presupuesto. Si el proyecto es específico el plazo mínimo no será inferior a 7 meses. Si la tipología de proyecto es PACA y las tramitaciones las gestiona Nedgia, el plazo mínimo no será superior a 5 meses.**
- Cuando las concesiones de estas autorizaciones estén en poder de *NEDGIA* y dispongamos de todos los materiales necesarios para ejecutar la obra, se informará al solicitante vía correo electrónico de la adjudicación de la obra aportando la Memoria-Presupuesto firmada y datos de contacto de la delegación y dirección de obra.
- El tiempo mínimo para poder comenzar la obra será de 30 días necesarios para realizar trámites internos que se corresponden con la Adjudicación, Materiales, Asignación DF y CSyS y gestión del PSS si procede.

DATOS NECESARIOS A APORTAR EL ADJUDICATARIO DE LA OBRA PARA ELABORAR EL ACUERDO O CONVENIO DEL DESPLAZAMIENTO Y/O PROTECCION DE LA RED DE GAS NATURAL

(*) Datos del Promotor: (Solicitante)

Nombre del Promotor: _____
Domiciliada en: _____
Código Postal: _____
CIF: _____

Título del proyecto de la Obra del Promotor: _____

Indicar si es de aplicación el régimen de inversión del sujeto pasivo según "art. 84.Uno.2º.f) de la Ley 37/1992 de Impuesto sobre el Valor Añadido"

☐ SI ☐ NO

(en caso afirmativo nos han de hacer llegar el escrito con el formato de la empresa que lo certifica, indicándolo, adjuntamos modelo de ejemplo)

Datos técnicos de Seguridad y Salud de las obras del Promotor

Coordinador de Seguridad y Salud:

Empresa: _____
Nombre: _____
Apellidos: _____
CIF: _____

Datos de la Empresa Adjudicataria de la Obra

Nombre: _____
Domiciliada en: _____
CIF: _____
Código Postal: _____
Representada por Don/Dña: _____
Mayor de Edad con DNI: _____

Datos técnicos de Ejecución de Obra

Nombre de la Empresa de la obra Civil: _____
Nombre del Director de Obra o Jefe de Obra: _____
Titulación: _____
Nº de Colegiado: _____
Colegio: _____
Teléfono de contacto: _____
Correo electrónico: _____

(*) DATOS GESTIÓN ECONOMICA:

Datos de la Empresa que abonará el coste del desplazamiento

Nombre: _____
Domiciliada en: _____
CIF: _____
Municipio: _____
Provincia: _____
Código Postal: _____
Representada por Don/Dña: _____
Mayor de Edad con DNI: _____
en condición de apoderada/o en virtud de los poderes otorgados el día _____
ante el Notario D. _____
Con el Nº de su protocolo: _____

Información necesaria que se debe aportar:

• Tarjeta de identificación fiscal

(*) Datos de la persona a efectos de coordinación

Empresa: _____
Nombre y Apellidos: _____
Dirección: _____
Teléfono de contacto: _____
Correo electrónico: _____

NOTA:

En el caso de no encontrarse la obra a realizar dentro del entorno de la obra principal, solo son necesario los datos referenciados con (*)

Previsión de ejecución de obra: _____

NASERTIC



INGENIERIA
DANIEL HERRERO INGENIERIA S.L.R. - C.I.F. 9-26632956
C/ Purita Ugarte, 4 - Bajo
26005 LOGROÑO (La Rioja)
Tel.: 941 216767 - Fax: 941 216768

NAVARRA DE SERVICIOS Y TECNOLOGÍAS. NASERTIC

C/ Orcoyen s/n
31011 Pamplona, Navarra

Att.: Departamento Técnico

Logroño, 26 de febrero de 2021

Durante el mes de diciembre de 2015 y los primeros meses de 2016, DH INGENIERIA redactó el proyecto **"Semaforización del nudo del P.K. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona"**, por encargo del **Gobierno de Navarra**.

En la actualidad el Gobierno de Navarra tiene previsto licitar las obras y previamente ha decidido actualizar el proyecto constructivo. Es por este motivo que solicitamos información sobre la existencia de alguna infraestructura o alguna previsión que NASERTIC tenga actualmente o pretenda acometer en un futuro dentro de la zona de afección.

Les adjuntamos el plano de las instalaciones existentes de telecomunicaciones.

Por exigencia de la Dirección General de Infraestructuras, se requiere una contestación por escrito a este comunicado, lo cual se puede realizar por correo electrónico en respuesta a nuestro envío.

Agradeciendo su atención, reciban un cordial saludo



Fdo.: Daniel Herrero Anunciabay

DH INGENIERIA

De: Amezaga Ruiz, Javier (NASERTIC) <jamezagr@nasertic.es>
Enviado el: miércoles, 10 de marzo de 2021 10:26
Para: DH INGENIERIA
CC: Vélez Miñano, Javier (NASERTIC)
Asunto: RE: REVISIÓN DEL PROYECTO DE "SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL PK 18+200 DE LA PA-30-3, RONDA DE PAMPLONA"
Datos adjuntos: Rotonda Decathlon.dwg

Buenos días Yolanda,

adjunto un plano georreferenciado con la canalización de FO de Nasertic. Cuando se ejecute la obra, nos gustaría marcar "in situ" porque tenemos varias conexiones críticas que van por ese cable. Hacia la rotonda elevada no hay afección (vamos por el sentido de subida y según planos, la afección es en el sentido de bajada).

Saludos,

De: DH INGENIERIA <vgarcia@dheningenieria.es>
Enviado el: Friday, February 26, 2021 2:48 PM
Para: Amezaga Ruiz, Javier (NASERTIC) <jamezagr@nasertic.es>
Asunto: REVISIÓN DEL PROYECTO DE "SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL PK 18+200 DE LA PA-30-3, RONDA DE PAMPLONA"

Buenos días.

Soy Yolanda García Gallo, de la empresa Daniel Herrero Ingeniería que actualmente está realizando la **REVISIÓN** del Proyecto de: **"Semaforización del nudo del P.K. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona"**, para el **Gobierno de Navarra**.

Adjunto remito documentación para su valoración.

A la espera de sus noticias, reciba un cordial saludo:





SICE


INGENIERIA
DANIEL HERRERO INGENIERIA S.L.P. - C.I.F. B-26432955
C/ Purita Ugarte, 4 - Bajo
26005 LOGROÑO (La Rioja)
Tel.: 941 216767 - Fax: 941 216768

SICE

P.I. Mutilva Baja C/I, 10

31192 MUTILVA

Att.: Delegación Navarra
Carmelo Fernández Pina

Logroño, 26 de febrero de 2021

Durante el mes de diciembre de 2015 y los primeros meses de 2016, DH INGENIERIA contactó con la empresa SICE para consultar las valoraciones para la semaforización de la glorieta de Berriozar (Rotonda Zortziko) en la PA-30, con objeto de redactar el proyecto "**Semaforización del nudo del P.K. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona**", por encargo del **Gobierno de Navarra**.

En la actualidad el Gobierno de Navarra tiene previsto licitar las obras y previamente ha decidido actualizar el proyecto constructivo. Es por este motivo que solicitamos la revisión del presupuesto proyectado en aquel momento y, ante cualquier cambio realizado en la infraestructura o en las previsiones de SICE, nos comuniquen la validez de lo proyectado o, en caso contrario, las nuevas condiciones u obras a contemplar.

Les adjuntamos el plano de la actuación semafórica proyectada y la valoración en su día facilitada por sus técnicos.

Por exigencia de la Dirección General de Infraestructuras, se requiere una contestación por escrito a este comunicado, lo cual se puede realizar por correo electrónico en respuesta a nuestro envío.

Agradeciendo su atención, reciban un cordial saludo

Fdo.: Daniel Herrero Anuncibay

DH INGENIERIA

De: Fernandez Pina, Carmelo <cfernandez@sice.com>
Enviado el: martes, 23 de marzo de 2021 11:41
Para: DH INGENIERIA
Asunto: RE: REVISIÓN DEL PROYECTO DE "SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL PK 18+200 DE LA PA-30-3, RONDA DE PAMPLONA"
Datos adjuntos: Valoración instalación semafórica en rotondas PA-30 PK 18+280 Variante 1 Rev 02.pdf

Buenos días:

Adjunto revisión de la propuesta presentada en 2016 para la Semaforización del nudo del P.K. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona. A continuación te indico las modificaciones incluidas:

- 1.- Se ha modificado la descripción el modelo de regulador para actualizado a las características del último modelo en fabricación.
- 2.- Se ha modificado el importe del regulador debido a la modificación el modelo y el coste de la mano de obra de programación.
- 3.- Se ha modificado el importe de los elementos de señalización debido a la actualización de los precios de los nuevos modelos de matrices leds existentes en el mercado.
- 4.- Se ha actualizado el precio del cableado debido a las actualizaciones de las tarifas de los fabricantes.

El resto de componentes del estudio no han variado o su modificación no es significativa.

Quedo a tu disposición para cualquier duda que te surja al respecto.

Saludos cordiales.

De: DH INGENIERIA <ygarcia@dhingenieria.es>
Enviado el: viernes, 26 de febrero de 2021 14:38
Para: Fernandez Pina, Carmelo <cfernandez@sice.com>
Asunto: REVISIÓN DEL PROYECTO DE "SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL PK 18+200 DE LA PA-30-3, RONDA DE PAMPLONA"

Buenos días.

Soy Yolanda Garcia Gallo, de la empresa Daniel Herrero Ingeniería que actualmente esta realizando la **REVISIÓN** del Proyecto de: "**Semaforización del nudo del P.K. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona**", para el **Gobierno de Navarra**.

Adjunto remito documentación para su valoración.

A la espera de sus noticias, reciba un cordial saludo:

Yolanda García Gallo

DANIEL HERRERO INGENIERIA, S.L.P.
C/ Purita Ugarte, 4 bajo
26005 LOGROÑO
T: 941 216 767; F: 941 216 768



OFERTA ECONÓMICA - (EUROS)					
Ref:	PA-30		OBJETO DE LA OFERTA:		
Fecha:	23/03/2021		Semaforización del nudo del P.K. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona Variante 1		
CLIENTE:	DH INGENIERIA				
Att Sr.:					
CODIGO	UM	Materiales y Servicios Ofertados	Unid. Total	Precio Unidad (EUROS)	Precio TOTAL (EUROS)
REGULADOR					
1	Ud	Regulador electrónico con plataforma Hardware de la CPU, basada en microprocesador ARM de última generación. Dotada de periféricos para una total conectividad (Ethernet LAN y USB entre otros). Hasta tres CPU principales para diferentes funcionalidades y dos microprocesador por cada módulo de salida a dos grupos semaforicos. Modelo MFU 3000 o similar. Completamente instalado, conectado, programado y probado.	2,00	5.775,74 €	11.551,48 €
ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN					
2	Ud	Elemento semaforico triple completamente instalado y probado, compuesto por los siguientes elementos:	6,00	4.593,94 €	27.563,65 €
	Ud	Báculo troncocónico de 6 m de altura y 5,5 m de saliente, contruido con chapa de 4 mm de espesor, de ducera especial, con 1180 mm en la base y 88 mm en la punta. Con portazucla preclimb en la base. Anclaje con pernos. Galvanizado en caliente y con anclaje de pernos	1,00		
	Ud	Codo soporte sencillo de fundición de aluminio para sustentación de un semaforo de 1500 mm de saliente	1,00		
	Ud	Semaforo de inyección de aluminio . Tres focos de 200mm. y 3 matrices de led de 200 mm. Roja, ambar, verde.	3,00		
	Ud	Pantalla de contraste construida en poliester, para semaforo 13/200. Medida 1050x582 mm	2,00		
	Ud	Semaforo repetidor de inyección de aluminio. Dos focos de 100 mm y 2 matrices de led de 100 mm. Rojo y verde	1,00		
3	Ud	Elemento semaforico doble completamente instalado y probado, compuesto por los siguientes elementos:	6,00	3.278,55 €	19.671,32 €
	Ud	Báculo troncocónico de 6 m de altura y 3,5 m de saliente, contruido con chapa de 4 mm de espesor, de ducera especial, con 1180 mm en la base y 88 mm en la punta. Con portazucla preclimb en la base. Anclaje con pernos. Galvanizado en caliente y con anclaje de pernos	1,00		
	Ud	Codo soporte sencillo de fundición de aluminio para sustentación de un semaforo de 1500 mm de saliente	1,00		
	Ud	Semaforo de inyección de aluminio . Tres focos de 200mm. y 3 matrices de led de 200 mm. Roja, ambar, verde.	2,00		
	Ud	Pantalla de contraste construida en poliester, para semaforo 13/200. Medida 1050x582 mm	1,00		
	Ud	Semaforo repetidor de inyección de aluminio. Dos focos de 100 mm y 2 matrices de led de 100 mm. Rojo y verde	1,00		
4	Ud	Elemento semaforico simple completamente instalado y probado, compuesto por los siguientes elementos:	10,00	1.597,64 €	15.976,35 €
	Ud	Columna de 2,40 m de altura, galvanizada en caliente. Con base preclimbable, campana cubre pernos y anclaje con pernos.	1,00		
	Ud	Semaforo de inyección de aluminio . Tres focos de 200mm. y 3 matrices de led de 200 mm. Roja, ambar, verde.	1,00		
	Ud	Semaforo repetidor de inyección de aluminio. Dos focos de 100 mm y 2 matrices de led de 100 mm. Rojo y verde	1,00		
CABLEADOS					
5	ml	Cable tipo butil-neopreno tipo DN-K con aislamiento de 0,6/1 kV, de 3x1,5 mm2 de sección completamente instalado, conectado y probado	1.500,00	3,74 €	5.611,76 €
6	ml	Cable tipo butil-neopreno tipo DN-K con aislamiento de 0,6/1 kV, de 4x1,5 mm2 de sección completamente instalado, conectado y probado	1.500,00	4,72 €	7.076,47 €
7	ml	Cable con aislamiento H07V-k de 1x16 mm2 amarillo/verde para conexión de elementos de la instalación a red de tierras. Completamente instalado, conectado y comprobado.	66,00	2,78 €	183,25 €
SISTEMA DE PUESTA A TIERRA					
8	ml	Cable desnudo de cobre de 35 mm de sección instalado en fondo de canalización, completamente conectado y probado	550,00	3,15 €	1.734,12 €

OFERTA ECONÓMICA - (EUROS)					
Ref:	PA-30		OBJETO DE LA OFERTA:		
Fecha:	23/03/2021		Semaforización del nudo del P.K. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona Variante 1		
CLIENTE:	DH INGENIERIA				
Att Sr.:					
CODIGO	UM	Materiales y Servicios Ofertados	Unid. Total	Precio Unidad (EUROS)	Precio TOTAL (EUROS)
9	ml	Pica de acero cobrizado de 2 m de longitud completamente instalada, conectada a red de tierras y comprobada. Protección del empleame mandante cinta tipo denso	10,00	35,54 €	355,41 €
				TOTAL (sin IVA)	89.723,81
OFERTA					



Semaforización del nudo del p.k. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona. Fase II.

PROYECTO CONSTRUCTIVO

MEMORIA Y ANEJOS:

ANEJO N° 14.

EXPROPIACIONES Y OCUPACIONES

SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL P.K. 18+280
DE LA PA-30-3, RONDA DE PAMPLONA

ÍNDICE

1. OBJETO

ANEJO Nº 14. EXPROPIACIONES

1. OBJETO

La ejecución de las obras objeto del presente Proyecto no requiere la ocupación de terrenos ajenos al Gobierno de Navarra, ni de forma temporal ni definitiva. Tampoco está previsto ocupar terrenos privados para acopios o préstamos.

Por lo tanto, no es necesario desarrollar este Anejo.



Semaforización del nudo del p.k. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona. Fase II.

PROYECTO CONSTRUCTIVO

MEMORIA Y ANEJOS:

ANEJO Nº 15.

PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS



SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL P.K. 18+280
DE LA PA-30-3, RONDA DE PAMPLONA

ÍNDICE

1. PROGRAMA DE TRABAJOS

ANEJO Nº 15. PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS



PLAZO DE EJECUCIÓN: 3,5 MESES.

TAREA	MESES					PRESUPUESTO	
	1	2	3	3 %		PARCIAL	TOTAL
GLORIETA SEMAFORIZADA							
1 DEMOLY EXPLANACIONES movimiento de tierras explanada fresados y demoliciones desmontaje de elementos						24.178,26 13.523,06 23.076,80 5.944,04	66.722,16
2 DRENAJE tuberías rígidas y sumideros						7.648,35 10.779,58	18.427,93
3 FIRMES Y PAVIMENTOS firme granular mezclas bituminosaa pavimentos en aceras, isletas y glorieta						13.455,52 152.247,85 23.625,25	207.600,67
4 SEÑALIZACIÓN señal. vertical-balizamiento señalización horizontal defensas						18.272,05	37.725,92
5 SEMAFORIZACIÓN canalización semáforos						41.943,25 76.416,68	118.359,93
6 ALUMBRADO PÚBLICO canalización alumbrado						6.781,26 22.392,66	29.173,92
7 SERVICIOS AFECTADOS gas						7.855,19	7.855,19
8 JARDINERÍA Y RIEGO riego jardinería						7.765,66 7.427,80	15.193,46
9 SENALIZACION PROVISIONAL señal. vertical-balizamiento señalización horizontal						14.527,81 1.596,22	16.114,03
NUEVO RAMAL DE LA PA-34							
1 DEMOLY EXPLANACIONES movimiento de tierras explanada fresado y demoliciones desmontaje de elementos						137.729,28 15.806,72 15.617,13 18.428,26	187.581,39
2 DRENAJE drenaje longitudinal obras drenaje transversal (ODT)						2.283,30 8.278,03	10.561,33
3 FIRMES Y PAVIMENTOS firme granular mezclas bituminosaa						15.800,60 104.723,11	120.523,71
4 SEÑALIZACIÓN señal. vertical-balizamiento señalización horizontal defensas						14.732,14 7.486,62 24.863,52	47.082,28
5 ALUMBRADO PÚBLICO canalización alumbrado						11.155,40 8.218,42	19.373,82
6 INTEGRACION PAISAJISTICA revest.-hidrosimb. taludes plantaciones						13.040,49 36.326,65	51.367,14
7 SENALIZACION PROVISIONAL señal. vertical-balizamiento señalización horizontal						31.512,66 1.202,29	32.714,95
GESTIÓN DE RESIDUOS							
GESTIÓN DE RESIDUOS							9.546,69
SEGURIDAD Y SALUD							
SEGURIDAD Y SALUD							8.722,34
OTROS TRABAJOS							
OTROS TRABAJOS							13.500,00
PARCIAL	222.496,96	151.816,72	207.840,92	436.002,26			1.018.146,86
TOTAL	222.496,96	374.303,68	592.144,60	1.018.146,86			



Semaforización del nudo del p.k. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona. Fase II.

PROYECTO CONSTRUCTIVO

MEMORIA Y ANEJOS:

ANEJO Nº 16.

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL P.K. 18+280
DE LA PA-30-3, RONDA DE PAMPLONA

ÍNDICE

ANEJO Nº 16. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1.	OBJETO	3
2.	PRECIOS UNITARIOS	3
	MANO DE OBRA	3
	MATERIALES	5
	MAQUINARIA.....	8
3.	PRECIOS DESCOMPUESTOS	9

1. OBJETO

En el presente Anejo se determinan los costes de las diferentes unidades de obra de las que se compone el Proyecto.

En primer lugar se estudian los precios unitarios de mano de obra, maquinaria y materiales, obteniéndose a partir de ellos los precios auxiliares. Finalmente, se obtiene la justificación de precios a partir de los precios simples y auxiliares correspondientes de las distintas unidades de obra.

2. PRECIOS UNITARIOS

MANO DE OBRA

El coste horario de la mano de obra se ha obtenido aplicando las tablas salariales recogidas en el Boletín Oficial de Navarra número 12 de 19 de enero de 2021 del Convenio Colectivo del Sector Industrias de la Construcción y Obras Públicas de Navarra. El convenio y las tablas se adjuntan a continuación:

**TABLA DE RETRIBUCIONES BRUTAS DEL CONVENIO
DE LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS DE NAVARRA**
Efectos: 1-1-2021 a 31-12-2021. Incremento: 2,50%

NIVELES	SALARIO BASE (euros)	COMPL. CONVENIO (euros)	PLUS EXTRASAL. (euros)	TOTAL MES (euros)	JULIO (euros)	NAVIDAD (euros)	VACACIONES (euros)	TOTAL ANUAL (euros)
II.-Título Superior	2.414,97	638,63	75,28	3.128,90	3.982,85	3.982,85	3.982,85	46.366,46
III.-Título Medio	1.981,79	536,61	75,28	2.593,68	3.301,24	3.301,24	3.301,24	38.434,15
IV.-Encargado General	1.918,92	520,97	75,28	2.515,17	3.210,73	3.210,73	3.210,74	37.299,12
V.-Jefe Admon. 2.ª	1.721,43	471,47	75,28	2.268,17	2.894,51	2.894,51	2.894,51	33.633,40
VI.-Delinante 1.ª	1.476,71	411,20	75,28	1.963,20	2.503,27	2.503,27	2.503,26	29.104,95
VII.-Capataz	1.450,12	408,61	75,28	1.934,03	2.463,86	2.463,86	2.463,87	28.665,84
VIII.-Oficial 1.ª	1.417,91	411,61	75,28	1.904,81	2.424,52	2.424,52	2.424,53	28.226,50
IX.-Oficial 2.ª	1.247,36	375,07	75,28	1.697,72	2.157,87	2.157,87	2.157,87	25.148,52
X.-Especialista	1.174,26	362,91	75,28	1.612,46	2.047,00	2.047,00	2.047,00	23.878,09
XI.-Peón Especializado	1.154,26	365,03	75,28	1.594,58	2.022,51	2.022,51	2.022,51	23.607,89
XII.-Peón Ordinario	1.113,86	359,54	75,28	1.548,68	1.962,43	1.962,43	1.962,43	22.922,77
XIII.-Aspirante Admon.	791,81	255,93	75,28	1.123,02	1.423,51	1.423,49	1.423,49	16.623,78
XIV.-Aprendices:								
-De 16 y 17 años: primer año	686,05	206,28	75,28	967,63	1.186,82	1.186,82	1.186,82	14.204,41
-De 16 y 17 años: 2.º año	748,41	225,04	75,28	1.048,75	1.294,72	1.294,72	1.294,72	15.420,42
-De 18 a 21 años: primer año	810,78	243,80	75,28	1.129,87	1.402,62	1.402,61	1.402,61	16.636,44
-De 18 a 21 años: 2.º año	873,15	262,54	75,28	1.210,99	1.510,52	1.510,52	1.510,52	17.852,46

TABLA DE RETRIBUCIONES POR HORA EFECTIVA DE TRABAJO

Jornada anual: 1.728 Horas efectivas. (Efectos 1-1-2021 a 31-12-2021)

NIVELES	SALARIO BASE (euros)	COMPL. CONVEN (euros)	PLUS EXTRAS. (euros)	TOTAL HORA TRABAJADA (euros)
VI.-Delinante 1.ª	9,40035	2,61761	0,47926	12,49722
VII.-Capataz	9,23107	2,60115	0,47926	12,31149
VIII.-Oficial 1.ª	9,02610	2,62018	0,47926	12,12554
IX.-Oficial 2.ª	7,94038	2,38759	0,47926	10,80723
X.-Especialista	7,47506	2,31018	0,47926	10,26451
XI.-Peón Especializado	7,34771	2,32370	0,47926	10,15068
XII.-Peón Ordinario	7,09052	2,28872	0,47926	9,85850
XIII.-Aspirante Admon.	5,04047	1,62917	0,47926	7,14890
XIV.-Formación:	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
-De 16 y 17 años: primer año	4,36725	1,31316	0,47926	6,15967
-De 16 y 17 años: 2.º año	4,76424	1,43257	0,47926	6,67608
-De 18 a 21 años: primer año	5,16123	1,55197	0,47926	7,19246
-De 18 a 21 años: 2.º año	5,55829	1,67131	0,47926	7,70886

Nota.-En el precio/hora no están incluidas las pagas extraordinarias de Julio y Navidad ni Vacaciones.

Además se han considerado:

Cotización de la Seguridad Social: 23,6%

Contribución fondo de desempleo: 6,20%

Fondo de garantía salarial y formación Profesional 1,00%

Seguro de accidentes 7,61%

Indemnización por cese

La jornada laboral para el año 2021 queda establecida en 8 horas diarias de trabajo efectivo, que supone un total de 1728 horas efectivas.

El cuadro del coste de la mano de obra elaborado se adjunta a continuación (S/Convenio Colectivo Sector de la Construcción de Navarra año 2021):

COSTE DE LA MANO DE OBRA										
CONCEPTOS ABONABLES			Unidades	CATEGORIAS						
				Encargado Nivel IV	Capataz Nivel VII	Oficial de 1ª Nivel VIII	Oficial de 2 Nivel IX	Especialista Nivel X	Peón especializado Nivel XI	Peón ordinario Nivel XII
RETRIBUCIONES SEGÚN CONVENIO(A)										
	Salario Base		€/mes	1.918,92	1.450,12	1.417,91	1.247,36	1.174,26	1.154,26	1.113,86
	Complemento convenio		€/mes	520,97	408,61	411,61	375,07	362,91	365,03	359,54
	Plus extrasalarial		€/mes	75,28	75,28	75,28	75,28	75,28	75,28	75,28
	Total mes		€/mes	2.515,17	1.934,02	1.904,81	1.697,72	1.612,46	1.594,58	1.548,68
A.1	Total año según convenio		€/año	27.666,87	21.274,22	20.952,91	18.674,92	17.737,06	17.540,38	17.035,48
A.2	Paga extraordinaria vacaciones		€/año	3.210,73	2.463,86	2.424,52	2.157,87	2.047,00	2.022,51	1.962,43
A.3	Paga extraordinaria verano		€/año	3.210,74	2.463,86	2.424,53	2.157,87	2.047,00	2.022,51	1.962,43
A.4	Paga extraordinaria Navidad		€/año	3.210,73	2.463,87	2.424,52	2.157,87	2.047,00	2.022,51	1.962,43
TOTAL S/CONVENIO A = (A1 +A2+A3+A4)			€/año	37.299,12	28.665,84	28.226,50	25.148,52	23.878,09	23.607,89	22.922,77
BASE DE COTIZACIÓN			€/año	36.471,04	27.837,76	27.398,42	24.320,44	23.050,01	22.779,81	22.094,69
B.1	Seguridad Social (23,6 %)	23,6%	€/año	8.607,17	6.569,71	6.466,03	5.739,62	5.439,80	5.376,04	5.214,35
B.2	Seguro de accidentes (7,61 %)	7,61%	€/año	2.775,45	2.118,45	2.085,02	1.850,79	1.754,11	1.733,54	1.681,41
B.3	Desempleo	6,20%	€/año	2.261,20	1.725,94	1.698,70	1.507,87	1.429,10	1.412,35	1.369,87
B.4	Garantia Salarial y formación prof.	1,00%	€/año	364,71	278,38	273,98	243,20	230,50	227,80	220,95
TOTAL B = (B1 +B2+B3+B4)			€/año	14.008,53	10.692,48	10.523,73	9.341,48	8.853,51	8.749,73	8.486,57
TOTAL RETRIBUCIÓN SALARIAL (A+B)			€/año	51.307,65	39.358,32	38.750,23	34.490,00	32.731,60	32.357,62	31.409,34
C.1	Indemnización por cese	4,50%	€/año	2.308,84	1.771,12	1.743,76	1.552,05	1.472,92	1.456,09	1.413,42
COSTE ANUAL EMPRESA (A+B+C)			€/año	53.616,49	41.129,45	40.493,99	36.042,05	34.204,52	33.813,71	32.822,76
COSTE HORARIO (2021)		1.728	€/hora	31,03	23,80	23,43	20,86	19,79	19,57	18,99



MATERIALES

A continuación se detallan los costes de los materiales, a pie de obra, a emplear:

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00602681	u	Perno anclaje M-22x700mm	1,95
00602691	u	Plantilla de chapa.	2,31
02305571	u	Codo de PVC 110mm diám.	3,80
94202	m	Cable 4x10mm ² Cu	2,95
99094201	m	Cable RV 0.6/1KV 2x6mm Cu	1,15
99094392	m	Cable RV 0.6/1KV 3x2,5mm Cu	0,39
99094551	m	Cable cobre forrado 750V 16mm ²	0,35
99094552	m	Cable de cobre desn.35mm ²	1,40
99094723B	u	Luminaria Sucelec EZ 250W VSAP	410,00
99094765	u	Cofred de protección IP-44 + fusible 6A + tubo de neutro	22,55
99094791	u	Borna conexión cable	0,18
99094799	u	Borna apriete cable 16mm ²	0,25
99095542	u	Caja de derivación PVC IP-44 200x150mm + prensaestopas	15,35
99592672	u	Tapa y cerco de fundicion cuadrado 60x60cm C-250	65,00
B01110-8	m ³	Agua	1,01
B03111-8	m ³	Arena silicea	5,88
B031250-8	t	Arena piedra granit. 0-3,5 mm	19,25
B03202-9	m ³	Gravilla 12-20 mm	10,20
B0331002-8	t	Gravilla 5-10 mm de machaqueo	6,50
B033A03-8	m ³	Grava 40-70 mm	4,50
B03720-8	m ³	Zahorra artificial	10,00
B05524-8	kg	Emulsión bituminosa termoadherente C60BP3 TER	0,35
B0552B-8	kg	Emulsión bituminosa tipo C60BF4 IMP	0,30
B055BM-16	t	Betún modificado PMB45/80-60 rod	434,00
B055JJ-8	t	Betún asfáltico B-50/70	405,00
B064M20P20-9	m ³	Hormigón HM-20	57,00
B064N15P20-9	m ³	Hormigón HNE-15/P/20	52,00
B07102-8	m ³	Mortero de albañilería M-250	55,00
B08152-9	kg	Alambre recocido, D=1,3mm	1,09
B081A01-8	kg	Cemento P-350 en saco	0,09
B0A143-8	kg	Alambre recocido D=3mm	0,96
B0A311-8	kg	Clavo acero	1,15

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
B0CP1-16	m ³	Corteza de pino	26,00
B0D1004-8	m ³	Madera de pino a pie obra	203,56
B0D201-8	m	Tablón madera pino p/10 usos	0,43
B0D7113-9	m ³	Tablero pino,e=22mm,10usos	1,30
B0DFB04-9	u	Molde metálico para encofrado de arqueta de gas.	2,55
B0DZA0-9	l	Desencofrante	2,51
B4LFC01-8	kg	Lubricante tubos	6,77
B4LG0600-8	m	Tubería HA 600 mm. clase III	64,00
B4LQ0600-13	u	Boquilla hormigón prefabricado para caño 600 mm	221,00
B5TRAMEX1-14	m ²	Rejilla tramex de acero galvanizado y perfilera	180,00
B6AA211A-8	m	Valla móvil de altura 2 m de altura y 3,5 m de longitud, en acero galvanizado	33,86
B6A7AF0A-8	u	Dado horm p/valla móvil,20usos	5,34
B8ZB30-8	kg	Pintura no reflectante para señalización	5,50
B965A01-8	m	Bordillo 25x15 arista biselada	3,80
B965A010-8	m	Bordillo remontable 50x25x12-4 cm, pintado	6,50
B965A04-8	m	Bordillo recto 20x10cm	2,85
B990935J	m	Cable eléctrico de mando 2x2,5 mm ²	1,50
B9ADOBIC-13	m ²	Adoquín hormigón bicapa color 24x12x6 cm	8,00
B9C2C002-12	m ²	Baldosa hidráulica de 30x30cm y 4 cms de espesor, mod. 66 tacos	5,00
B9GZZ4-8	u	Junta dilatac.10 cm/16 m2 pavim.	0,30
B9H1B21C-16	t	Mezcla bituminosa tipo AC16 surf B50/70 D árido silíceo. Excepto betún	22,00
B9H1G214C-9	t	Mezcla bituminosa tipo AC 22 bin B 50/70S. árido calo-silíceo. Excepto betún	20,00
B9H1G214D-9	t	Mezcla bituminosa tipo AC 32 base B50/70G. árido calo-silíceo. Excepto betún	19,00
B9HDREN-16	t	Mezcla bituminosa tipo PA11 PMB 45/80-60S árido ofítico. Excepto betún	31,00
BARQH01-16	u	Arqueta prefabricada de hormigón de 60x60x80 cm interior	58,00
BARQPP60-13	u	Arqueta de polipropileno reforzada de 60x60 cm interior	42,00
BAZB10-8	kg	Pintura plastica reflexiva de dos componentes en frio	1,40
BAZB20-8	kg	Pintura reflexiva acrílica	0,50
BAZBTP-16	kg	Pintura termoplástica	1,20
BAZCM1-8	kg	Microesferas de vidrio tratadas	0,91



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
BB2AU002-10	m	Barrera metálica bionda galvanizada e=3 mm	12,50
BB2ZA01-8	u	Captafaros reflector barrera de seguridad 2 caras	5,54
BBB1D2RA3-16	u	Placa cuadrada L=90 cm, reflectancia clase RA2	110,00
BBBCR01-16	u	Pieza delimitadora de carril reservado goma negra	40,00
BBBE2-16	u	Placa rectangular de 135x90 cm reflectancia RA2	130,00
BBBM1C2-8	u	Placa circular D=90 cm, reflectancia clase RA2	85,00
BBBM1U730	u	Placa triangular de 135 cm, reflectancia clase RA2	100,00
BBBMZ1C-8	m	Soporte tubo acero galv. p/señal.vert.	9,50
BBBMZ1C3-8	m	Soporte en acero galvanizado 80x40x2 mm	13,42
BBBMZU0-8	u	Elementos de fijación para soporte de señales de tráfico	4,50
BBBS0-16	u	Placa de obras reflectancia clase RA2	90,00
BBBZA3-8	m	Perfil acero galvanizado IPN	19,00
BBBZB6-8	u	Poste Aimpe telescópico 6 módulos	240,00
BBC0A1-8	m ²	Módulo señal informativa urbana Aimpe	350,00
BBC1U202-16	u	Panel direccional blanco/azul 1600x400 mm	80,00
BBC1U202B	u	Panel direccional blanco/rojo 1600x400 mm	80,00
BBC2U130-9	u	Hito kilométrico 60x40cm	80,00
BBC2U190-8	u	Hito de vértice 120 cm	200,00
BBM2AU02-8	m	Faldón SMP-ES4 protección acero galvanizado e=3 mm	6,00
BBM3004-9	m ²	Panel de chapa de acero galvanizado, clase RA3-ZV	105,00
BBM3010-9	m ²	Cartel en lamas de chapa de acero galvanizado, clase RA3	180,00
BBMZ1212-9	u	Poste galvanizado perfil C 120x55x3 mm	11,50
BBMZ1B20-8	m	Soporte en acero galvanizado 80x40x2mm	13,42
BBMZA810-9	u	Separador acero galvanizado	7,83
BBMZU045-9	u	Elementos de fijación para soporte de señales de tráfico	4,68
BBNJ01-16	m	Barrera de plástico New Jersey	56,00
BBPG01-16	u	Pegatina reflexiva clase RA3 "flecha"	10,00
BCA4A02-16	u	Arqueta-sumidero hormigón prefabricado 910x460	50,00
BCCA1A01-8	u	Marco y tapa fundición dúctil, Ø 60cm, clase D-400	125,00
BCREG60-16	u	Rejilla circular fundición dúctil, Ø 60cm, clase D-400	190,00
BD51A2-16	u	Marco y rejilla de fundición dúctil de 75x30cm	45,00
BD521N-8	m	Bajante hormigón de 0.66 x (0.30-0.44)	19,00

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
BE7FA200-8	m	Tubo PVC teja Ø 200mm, SN4	13,00
BE7FA315-13	m	Tubo PVC teja Ø 315 mm, SN4	21,00
BE7FC01-8	kg	Lubricante tubos	6,77
BFB1B025F-8	m	Tubo polietileno ø 25mm. PE-50 6 atm	1,05
BFB1B032F-8	m	Tubo polietileno ø 32 mm. PE-50 6 atm	1,20
BFTP01-16	u	Tapón PE 1"	1,20
BG170101	m ³	Hormigón limpio entregado en vertedero (17 01 01)	5,00
BG170302	m ³	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (17 03 02)	6,00
BG170405	t	Hierro y acero (17 04 05)	90,00
BG22B110-8	m	Tubo curvable PE corrugado doble capa, Ø 110 mm	1,65
BG22B63-16	m	Tubo curvable PE corrugado doble capa, Ø 63 mm	0,86
BGTB0050-8	m	Tubo curvable corrugado doble capa, Ø 50 mm	0,76
BGTX01-16	m ²	Geotextil poliéster no tejido 500 g/m2	0,90
BHT01-16	m ²	Geomalla para refuerzo de asfaltos	2,12
BKF2B03A-8	u	Aspersor emergente serie 3500	35,00
BP01-16	m	Bordillo piedra 15x20cm	27,00
BR34J000	kg	Bioactivador microbiano	6,62
BR361102	kg	Estabilizador a base de polibutadieno	7,05
BR3B02-8	kg	Abono inorgánico complejo tipo NPK 15x15x15.	1,57
BR3CA001-8	m ²	Malla antihierba polipr.140g/m2	0,60
BR3PA01-8	m ³	Tierra vegetal abonada y cribada	15,00
BR3PA02-14	kg	Sustrato vegetal homogéneo, compost con tierra vegetal.	0,05
BR3PA02-8	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,51
BR3PAN01	kg	Mulch de celulosa de pasta mecánica, libra larga.	0,83
BR3UJJ01	kg	Mezcla de semillas herbáceas	0,50
BR42010-8	u	Quercus pubescens	2,50
BR42011-8	u	Prunus mahaleb	2,00
BR42012-8	u	Acer campestre	2,00
BR42012B-8	u	Acer monpessulanum	2,50
BR42014-16	u	Crataegus monogyna	3,00
BR42015-16	u	Cornus sanguinea	2,25
BR42016-16	u	Ligustrum vulgare	2,30



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
BRAK01-16	u	Abies koreana H=2 m	120,00
BRBER01-16	u	Berberis thunbergii "Atropurpurea nana"	0,70
BRC01-16	kg	Mezcla de semillas césped	0,60
BRJUN01-16	u	Juniperus communis "Depressa aurea"	1,00
BRM01-16	kg	Mantillo	0,10
BT01-16	m	Bordillo hormigón pref. tipo Trief h=35 cm	25,00
BZAL01-8	m	Banda de señalización de cables alumbrado	0,53
BZGS01-8	m	Banda de señalización 50 cms de canalización de gas	0,23
F01M02-8	m³	Suelo seleccionado préstamo CBR>20	4,50
P31SB040	u	Cono balizamiento estándar. 50 cm	16,71
P31SB050	u	Baliza luminosa ámbar intermitente	61,24
SFALTO02	u	Semáforo doble báculo 6 m brazo 3.5 m	2.800,00
SFALTO03	u	Semáforo triple báculo 6 m brazo 5.5 m	3.950,00
SFBAJO1	u	Semáforo simple columna 2.40 m	1.370,00
SFC01	m	Cable butil-neopreno tipo DN-k de 3x1.5 mm²	1,10
SFC02	m	Cable butil-neopreno tipo DN-k de 4x1.5 mm²	1,90
SFC03	m	Cable aislamiento H07V-k 1x16 mm²	0,88
SFCUAD01	u	Regulador electrónico 2 microprocesadores	4.980,00
T01SA01-16	m³	Suelo adecuado préstamo	2,50
T02ST01-16	m³	Suelo tolerable préstamo	1,00
T0TV01-16	m³	Tierra vegetal préstamo	2,00

MAQUINARIA

A continuación se detallan los costes horarios de la maquinaria a emplear:

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
C1105A-8	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	80,00
C13150-9	h	Retroexcavadora mediana	65,00
C13312-8	h	Motoniveladora mediana	80,28
C13351-9	h	Rodillo vibratorio autopropulsado,12-14t	51,54
C133A0-9	h	Pisón vibrante,dúplex,1300 kg	12,16
C133A3-8	h	Bandeja vibrante de 300 kg.	8,00
C15018-8	h	Camión transp.12 t	38,00
C15019-9	h	Camión transp.20 t	52,00
C150199-9	h	Camión transp.24 t	60,00
C1502E-8	h	Camión cisterna 8m3	46,00
C15033-9	h	Camión grúa 3t	58,08
C15035-8	h	Camión grúa	45,00
C1504S-9	h	Camión cesta h=10-19m	53,13
C150G9-9	h	Grúa autopropulsada 20t	95,03
C170110-9	h	Camión bomba hormigonar	151,25
C1702D1-8	h	Camión cisterna p/riego asf.	88,03
C1709B-8	h	Extendedora p/pavimento mezcla bitum.	95,00
C1709G0-8	h	Extendedora árido	91,34
C170D0-8	h	Rodillo vibratorio autopropulsado neumático	56,00
C170D2-8	h	Bandeja vibrante de 400 K	12,74
C170E0-9	h	Barredora autopropulsada	44,50
C170G01-8	h	Fresadora de pavimentos asfálticos	157,49
C1B02A-8	h	Máquina p/pintar banda vial autopropulsada	69,00
C1B02B-8	h	Máquina p/pintar banda vial accionamiento manual	28,49
C1B0A000-9	h	Máquina para hincar montante metálico	45,60
C200P0-8	h	Soldadura eléctrica, equipoy p/p de elementos auxiliares	3,10
C200S0-9	h	Equipo corte oxiacetilénico	7,59
C21013-9	h	Compresor+tres martillos neumáticos	20,08
C2Z1602-8	h	Reglón vibratorio	5,50
CR2223-8	h	Tractor s/neumáticos 14,7-25,0kW+eq.labranza,ancho=0,6-1,19m	27,04
CR713300	h	Hidrosembradora montada sobre camión,2500l,bomba 15-20kW	43,08
CRE21000	h	Tijeras neumáticas	0,95

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CRE23000	h	Motosierra	2,99
CZ1120-9	h	Grupo electrógeno de 20-30kVA	8,39
CZ1601-8	h	Vibrador de aguja	6,00

3. PRECIOS DESCOMPUESTOS

A continuación se adjunta la justificación de precios de las distintas unidades de obra junto con sus precios de ejecución material.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
01.01.01		m² Demolición de pavimentos y firmes		
		Demolición de pavimentos en todo su espesor, incluidas todas las sub-capas de firme existente (no granulares) y sus elementos delimitadores (bordillos, rigolas, caces, etc.), mediante el empleo de medios mecánicos y manuales, incluso p.p. de medios auxiliares necesarios para evitar daños a las canalizaciones enterradas existentes, carga de escombros sobre camión o contenedor y transporte del material resultante a vertedero autorizado o lugar de empleo, según indique la Dirección de obras.		
C13150-9	0,015 h	Retroexcavadora mediana	65,00	0,98
C1105A-8	0,015 h	Retroexcavadora con martillo rompedor	80,00	1,20
C15018-8	0,020 h	Camión transp.12 t	38,00	0,76
OPEESP-8	0,020 h	Peón especializado	19,57	0,39
%CI	6,000 h	Costes indirectos	3,30	0,20

TOTAL PARTIDA 3,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.01.02		m² Fresado de calzada		
		Fresado de mezcla bituminosa de espesor variable, mediante fresadora, carga sobre camión y transporte a vertedero. Medido por centímetro de espesor.		
C170G01-8	0,005 h	Fresadora de pavimentos asfálticos	157,49	0,79
C15019-9	0,005 h	Camión transp.20 t	52,00	0,26
OPEESP-8	0,010 h	Peón especializado	19,57	0,20
%CI	6,000 h	Costes indirectos	1,30	0,08

TOTAL PARTIDA 1,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

01.01.03		m² Eliminación de zonas verdes		
		Eliminación de zonas ajardinadas, incluyendo la anulación y retirada de todos los elementos de riego existentes (tuberías, aspersores, arquetas, etc.), desconexiones con la red de agua y/o armario de control, incluso p.p. de demolición de bordillos o cualquier otro elemento delimitador de la zona verde, retirada de plantaciones arbustivas y/o césped, carga y retirada del materiales a vertedero autorizado.		
C13150-9	0,008 h	Retroexcavadora mediana	65,00	0,52
C1105A-8	0,003 h	Retroexcavadora con martillo rompedor	80,00	0,24
C15018-8	0,008 h	Camión transp.12 t	38,00	0,30
OOFIC11-8	0,015 h	Oficial 1ª	23,43	0,35
OPEESP-8	0,015 h	Peón especializado	19,57	0,29
%CI	6,000 h	Costes indirectos	1,70	0,10

TOTAL PARTIDA 1,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
01.01.04		u Poda y tala de árboles		
		Poda y tala de árboles de cualquier tipo y tamaño, incluida la extracción del tocón, recogida de todos los restos vegetales, carga sobre camión y retirada a vertedero autorizado.		
C1504S-9	0,300 h	Camión costa h=10-19m	53,13	15,94
CRE21000	0,600 h	Tijeras neumáticas	0,95	0,57
CRE23000	0,600 h	Motosierra	2,99	1,79
C13150-9	0,040 h	Retroexcavadora mediana	65,00	2,60
C15018-8	0,250 h	Camión transp.12 t	38,00	9,50
OOFIC11-8	0,600 h	Oficial 1ª	23,43	14,06
OPEESP-8	0,600 h	Peón especializado	19,57	11,74
%CI	6,000 h	Costes indirectos	56,20	3,37

TOTAL PARTIDA 59,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.01.05		u Desmontaje de elementos de señalización		
		Desmontaje, carga y transporte a almacén o lugar de nueva colocación de cualquier elemento de señalización vertical (señales, carteles, flechas, paneles direccionales, etc.), incluyendo desmontaje de todos sus elementos, demolición de cimentación, carga y transporte a gestor autorizado.		
C13150-9	0,500 h	Retroexcavadora mediana	65,00	32,50
C15033-9	0,500 h	Camión grúa 3t	58,08	29,04
OOFIC11-8	0,500 h	Oficial 1ª	23,43	11,72
OPEORD-8	0,500 h	Peón ordinario	18,99	9,50
%CI	6,000 h	Costes indirectos	82,80	4,97

TOTAL PARTIDA 87,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.01.06		m³ Excavación en desmonte		
		Excavación en zona de desmonte, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, carga sobre camión y transporte a vertedero o lugar de empleo.		
C13150-9	0,030 h	Retroexcavadora mediana	65,00	1,95
C15019-9	0,030 h	Camión transp.20 t	52,00	1,56
OPEESP-8	0,030 h	Peón especializado	19,57	0,59
%CI	6,000 h	Costes indirectos	4,10	0,25

TOTAL PARTIDA 4,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.01.07		m³ Terraplén con suelos adecuados		
		Terraplén con suelos adecuados procedentes de préstamo o cantera, incluyendo extendido en tongadas de 30 cm de espesor máximo, humectación y compactación. Totalmente terminado.		
T01SA01-16	1,300 m³	Suelo adecuado préstamo	2,50	3,25
C15019-9	0,050 h	Camión transp.20 t	52,00	2,60
C13312-8	0,020 h	Motoniveladora mediana	80,28	1,61
C13351-9	0,010 h	Bordillo vibratorio autopropulsado, 12-14t	51,54	0,52
C1502E-8	0,005 h	Camión cisterna 8m3	46,00	0,23
OPEORD-8	0,020 h	Peón ordinario	18,99	0,38
%CI	6,000 h	Costes indirectos	8,60	0,52

TOTAL PARTIDA 9,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
01.01.08		m³ Explanada con suelos seleccionados		
		Explanada con suelos seleccionados procedente de préstamos o cantera (CBR>20), incluyendo extendido en tongadas de 30 cm de espesor máximo, humectación y compactación. Totalmente terminada.		
F01M02-8	1,300 m³	Suelo seleccionado préstamo CBR>20	4,50	5,85
C15019-9	0,100 h	Camión transp.20 t	52,00	5,20
C13312-8	0,040 h	Motoniveladora mediana	80,28	3,21
C13351-9	0,010 h	Rodillo vibratorio autopropulsado, 12-14 t	51,54	0,52
C1502F-8	0,010 h	Camión sistema 8m³	46,00	0,46
OPEORD-8	0,040 h	Peón ordinario	18,99	0,76
%CI	6,000 h	Costes indirectos	16,00	0,96
TOTAL PARTIDA				16,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.02.01		m Cuneta triangular revestida		
		Cuneta triangular revestida de 1,20 m de anchura total según sección reflejada en planos de detalle, con un revestimiento de 12 cm de hormigón HNE-20, incluida la excavación en cualquier tipo de terreno, perfilado, carga y transporte al vertedero de los materiales sobrantes, preparación de la superficie de asiento, encofrado y desencofrado, raseado y curado del hormigón, incluso p.p. de formación de juntas de retracción, totalmente terminada.		
B064M20P20-9	0,150 m³	Hormigón HM-20	57,00	8,55
B0D201-8	2,000 m	Tablón madera pino p/10 usos	0,43	0,86
B08152-9	0,025 kg	Alambre recocido, D=1,3mm	1,09	0,03
B0A311-8	0,090 kg	Clavo acero	1,15	0,10
C13150-9	0,010 h	Retroexcavadora mediana	65,00	0,65
C13312-8	0,016 h	Motoniveladora mediana	80,28	1,28
C150199-9	0,031 h	Camión transp.24 t	60,00	1,86
OOFIC11-8	0,250 h	Oficial 1ª	23,43	5,86
OPEORD-8	0,250 h	Peón ordinario	18,99	4,75
%CI	6,000 h	Costes indirectos	23,90	1,43
TOTAL PARTIDA				25,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.02.02		m Rigola hormigón HNE-20		
		Rigola de hormigón tipo HNE-20 tamaño máx. del árido 20 mm, de 20 cm de anchura, incluso encofrado y desencofrado, enlucido con cemento y parte proporcional de ejecución de juntas, totalmente terminada.		
B064M20P20-9	0,040 m³	Hormigón HM-20	57,00	2,28
B0D201-8	2,000 m	Tablón madera pino p/10 usos	0,43	0,86
B081A01-8	1,000 kg	Cemento P-350 en saco	0,09	0,09
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	3,20	0,13
OOFIC11-8	0,250 h	Oficial 1ª	23,43	5,86
OPEORD-8	0,250 h	Peón ordinario	18,99	4,75
%CI	6,000 h	Costes indirectos	14,00	0,84
TOTAL PARTIDA				14,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
01.02.03		u Arqueta-sumidero hormigón con rejilla FD 75x30		
		Arqueta-sumidero de hormigón prefabricado con marco y rejilla abatible de fundición dúctil, de dimensiones y características reflejadas en planos de detalle, incluyendo excavación y conexión de tubería, totalmente terminada.		
BCA4A02-16	1,000 u	Arqueta-sumidero hormigón prefabricado 910x460	50,00	50,00
BD51A2-16	1,000 u	Marco y rejilla de fundición dúctil de 75x30cm	45,00	45,00
B07102-8	0,100 m³	Mortero de albanilería M-250	55,00	5,50
OOFIC11-8	0,500 h	Oficial 1ª	23,43	11,72
OPEORD-8	0,500 h	Peón ordinario	18,99	9,50
%CI	6,000 h	Costes indirectos	121,70	7,30
TOTAL PARTIDA				129,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTINUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS

01.02.04		u Desmontaje de arqueta-sumidero existente		
		Anulación de arqueta-sumidero existente mediante su desmontaje o demolición, incluso p.p. desconexión y retirada de tubería de desagüe, totalmente terminado.		
C13150-9	0,250 h	Retroexcavadora mediana	65,00	16,25
OOFIC11-8	0,500 h	Oficial 1ª	23,43	11,72
OPEORD-8	0,500 h	Peón ordinario	18,99	9,50
%CI	6,000 h	Costes indirectos	37,50	2,25
TOTAL PARTIDA				39,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.02.05		u Arqueta drenaje 60x60 cm + marco-tapa		
		Arqueta de polipropileno reforzado para registro de drenaje de 60x60 cm interior, con marco y tapa cuadrada de fundición dúctil clase C-250 según norma UNE EN 124, recibido con mortero de cemento, incluso p.p. de remates y conexiones. Todo ello totalmente terminado según detalle de planos.		
BARQPP60-13	1,000 u	Arqueta de polipropileno reforzada de 60x60 cm interior	42,00	42,00
B07102-8	0,060 m³	Mortero de albanilería M-250	55,00	3,30
99592672	1,000 u	Tapa y cerco de fundición cuadrado 60x60cm C-250	65,00	65,00
C13150-9	0,200 h	Retroexcavadora mediana	65,00	13,00
OOFIC11-8	1,200 h	Oficial 1ª	23,43	28,12
OPEESP-8	1,200 h	Peón especializado	19,57	23,48
%CI	6,000 h	Costes indirectos	174,90	10,49
TOTAL PARTIDA				185,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
01.02.06	u	Rejilla circular Ø 60 cm, clase D-400		
		Rejilla circular de fundición dúctil abatible de 60 cm de diámetro interior, clase D-400 conforme Norma UNE 124, con tapa articulada mediante charnela con topes de estacionamiento, dispositivo de acerojado, insonorización mediante junta de polietileno en el marco, incluso colocación con mortero de cemento, totalmente recibida y terminada.		
BCREG60-16	1,000 u	Rejilla circular fundición dúctil, Ø 60cm, clase D-400	190,00	190,00
B07102-8	0,020 m³	Mortero de albañilería M-250	55,00	1,10
B064M20P20-9	0,100 m³	Hormigón HM-20	57,00	5,70
OOFIC11-8	0,369 h	Oficial 1ª	23,43	8,65
OPEORD-8	0,369 h	Peón ordinario	18,99	7,01
%CI	6,000 h	Costes indirectos	212,50	12,75
TOTAL PARTIDA				225,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

01.02.07	m	Tubería saneamiento Ø 200mm, SN 4 (con obra civil)		
		Tubería de saneamiento de PVC teja compacto DN 200 mm y SN 4 de rigidez anular, fabricada según norma UNE-EN 1401-1, incluyendo excavación de zanja, colocación del tubo, cama de 10 cm y recubrimiento de 10 cm por encima de generatriz superior de tubo con hormigón HNE-20/P/20, parte proporcional de uniones y piezas especiales, ejecución de conexiones a sumidero y pozo, totalmente terminado.		
BE7FA200-8	1,050 m	Tubo PVC teja Ø 200mm, SN4	13,00	13,65
B064M20P20-9	0,142 m³	Hormigón HM-20	57,00	8,09
C13150-9	0,100 h	Retroexcavadora mediana	65,00	6,50
OOFIC11-8	0,100 h	Oficial 1ª	23,43	2,34
OPEORD-8	0,100 h	Peón ordinario	18,99	1,90
%CI	6,000 h	Costes indirectos	32,50	1,95
TOTAL PARTIDA				34,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.02.08	u	Marco y tapa Ø 60 cm, clase D-400		
		Marco y tapa de registro de fundición dúctil abatible de 60 cm de diámetro interior, clase D-400 conforme Norma UNE 124, con tapa articulada mediante charnela con topes de estacionamiento, dispositivo de acerojado, insonorización mediante junta de polietileno en el marco, recibida con mortero de cemento, incluso p.p. de retirada de registro existente.		
BCCA1A01-8	1,000 u	Marco y tapa fundición dúctil, Ø 60cm, clase D-400	125,00	125,00
B07102-8	0,020 m³	Mortero de albañilería M-250	55,00	1,10
B064M20P20-9	0,100 m³	Hormigón HM-20	57,00	5,70
OOFIC11-8	0,369 h	Oficial 1ª	23,43	8,65
OPEORD-8	0,369 h	Peón ordinario	18,99	7,01
%CI	6,000 h	Costes indirectos	147,50	8,85
TOTAL PARTIDA				156,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
01.02.09	m³	Excavación en zanja o pozo		
		Excavación en zanja o pozo, en cualquier tipo de terreno incluso roca, por medios mecánicos y carga del material sobrante a camión para transporte a vertedero, rasanteo y nivelación del fondo por medios manuales, si fuera necesario entibación que asegure la estabilidad de los taludes así como el achique de agua del fondo de la zanja, todo ello totalmente terminado.		
C13150-9	0,030 h	Retroexcavadora mediana	65,00	1,95
C150199-9	0,030 h	Camión transp.24 t	60,00	1,80
OPEORD-8	0,030 h	Peón ordinario	18,99	0,57
%CI	6,000 h	Costes indirectos	4,30	0,26
TOTAL PARTIDA				4,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.02.10	m	Tubería saneamiento PVC Ø 315mm, SN 4		
		Tubería de saneamiento de PVC teja compacto DN 315 mm y SN 4 de rigidez anular, fabricada según norma UNE-EN 1401-1, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.		
BE7FA315-13	1,050 m	Tubo PVC teja Ø 315 mm, SN4	21,00	22,05
BE7FC01-8	0,007 kg	Lubricante tubos	6,77	0,05
OPEORD-8	0,260 h	Peón ordinario	18,99	4,94
OOFIC11-8	0,130 h	Oficial 1ª	23,43	3,05
%CI	6,000 h	Costes indirectos	30,10	1,81
TOTAL PARTIDA				31,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

01.02.11	m³	Cama y recubrimiento con gravilla		
		Relleno con gravilla rodada de tamaño 6-18 mm, extendida en cama y recubrimiento de tubería de PVC		
B03202-9	1,000 m³	Gravilla 12-20 mm	10,20	10,20
C13150-9	0,030 h	Retroexcavadora mediana	65,00	1,95
OPEORD-8	0,030 h	Peón ordinario	18,99	0,57
%CI	6,000 h	Costes indirectos	12,70	0,76
TOTAL PARTIDA				13,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.02.12	m³	Relleno y compactación de zanjas		
		Relleno y compactación de zanja con zahorra artificial procedente de préstamo, extendido y compactado en capas de 30 cm de espesor.		
B03720-8	1,300 m³	Zahorra artificial	10,00	13,00
C13351-9	0,020 h	Rodillo vibratorio autopulsado,12-14t	51,54	1,03
C13150-9	0,030 h	Retroexcavadora mediana	65,00	1,95
OPEORD-8	0,060 h	Peón ordinario	18,99	1,14
%CI	6,000 h	Costes indirectos	17,10	1,03
TOTAL PARTIDA				18,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
01.03.01	m³	Zahorra artificial		
		Firme de zahorra artificial tipo ZA 0/32, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, medida sobre perfil.		
B03720-8	1,300 m³	Zahorra artificial	10,00	13,00
B01110-8	0,050 m³	Agua	1,01	0,05
C13312-8	0,020 h	Motoniveladora mediana	80,28	1,61
C15019-9	0,040 h	Camión transp.20 t	52,00	2,08
C13351-9	0,015 h	Rodillo vibratorio autopropulsado, 12-14t	51,54	0,77
C1502E-8	0,010 h	Camión cisterna 8m³	46,00	0,46
OPEORD-8	0,040 h	Peón ordinario	18,99	0,76
%CI	6,000 h	Costes indirectos	18,70	1,12
TOTAL PARTIDA				19,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.03.02	m²	Riego de imprimación		
		Riego de imprimación con emulsión bituminosa tipo C60BF4 IMP, con una dotación de 1,0 Kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie existente.		
B0552B-8	1,000 kg	Emulsión bituminosa tipo C60BF4 IMP	0,30	0,30
C1702D1-8	0,002 h	Camión cisterna p/riego asf.	88,03	0,18
C170E0-9	0,002 h	Barridora autopropulsada	44,50	0,09
OOFIC11-8	0,003 h	Oficial 1ª	23,43	0,07
OPEORD-8	0,003 h	Peón ordinario	18,99	0,06
%CI	6,000 h	Costes indirectos	0,70	0,04
TOTAL PARTIDA				0,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.03.03	m²	Árido de cobertura para riegos de imprimación		
		Árido de cobertura para riegos de imprimación, con una dotación máxima de 6 litros/m2.		
B0331002-8	0,011 t	Gravilla 5-10 mm de machaqueo	6,50	0,07
C1709G0-8	0,001 h	Extendidora árido	91,34	0,09
C150199-9	0,002 h	Camión transp.24 t	60,00	0,12
OPEORD-8	0,001 h	Peón ordinario	18,99	0,02
%CI	6,000 h	Costes indirectos	0,30	0,02
TOTAL PARTIDA				0,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

01.03.04	m²	Riego de adherencia		
		Riego de adherencia con emulsión bituminosa termoadherente modificada tipo C60BP3 TER con una dotación de 0,5 Kg/m2.		
B05524-8	0,500 kg	Emulsión bituminosa termoadherente C60BP3 TER	0,35	0,18
C1702D1-8	0,006 h	Camión cisterna p/riego asf.	88,03	0,53
OPEORD-8	0,006 h	Peón ordinario	18,99	0,11
%CI	6,000 h	Costes indirectos	0,80	0,05
TOTAL PARTIDA				0,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
01.03.05	t	MBC tipo AC 32 base B50/70 G. arido cal-silíceo. Excepto betún		
		Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC32 base 50/70G, con árido calizo o silíceo, extendida y compactada. Sin incluir betún asfáltico.		
B9H1G214D-9	1,000 t	Mezcla bituminosa tipo AC 32 base B50/70G: árido calc-silíceo. Excepto betún	19,00	19,00
C150199-9	0,070 h	Camión transp.24 t	60,00	4,20
C1709B-8	0,012 h	Extendidora p/pavimento mezcla bitum.	95,00	1,14
C13351-9	0,012 h	Rodillo vibratorio autopropulsado, 12-14t	51,54	0,62
C170D0-8	0,012 h	Rodillo vibratorio autopropulsado neumático	56,00	0,67
OCAP01-8	0,012 h	Capataz	23,80	0,29
OOFIC11-8	0,024 h	Oficial 1ª	23,43	0,56
OPEORD-8	0,060 h	Peón ordinario	18,99	1,14
%CI	6,000 h	Costes indirectos	27,60	1,66
TOTAL PARTIDA				29,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

01.03.06	t	MBC tipo 22 bin B50/70 S. arido cal-silíceo. Excepto betún		
		Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC22 bin 50/70S, con árido calizo o silíceo, extendida y compactada. Sin incluir betún asfáltico.		
B9H1G214C-9	1,000 t	Mezcla bituminosa tipo AC 22 bin B 50/70S: árido calc-silíceo. Excepto betún	20,00	20,00
C150199-9	0,070 h	Camión transp.24 t	60,00	4,20
C1709B-8	0,012 h	Extendidora p/pavimento mezcla bitum.	95,00	1,14
C13351-9	0,012 h	Rodillo vibratorio autopropulsado, 12-14t	51,54	0,62
C170D0-8	0,012 h	Rodillo vibratorio autopropulsado neumático	56,00	0,67
OCAP01-8	0,012 h	Capataz	23,80	0,29
OOFIC11-8	0,024 h	Oficial 1ª	23,43	0,56
OPEORD-8	0,060 h	Peón ordinario	18,99	1,14
%CI	6,000 h	Costes indirectos	28,60	1,72
TOTAL PARTIDA				30,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.03.07	t	MBC tipo AC16 surf B50/70 D. arido silíceo. Excepto betún		
		Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC 16 surf 50/70D, con árido silíceo, extendida y compactada. Sin incluir betún asfáltico.		
B9H1B21C-16	1,000 t	Mezcla bituminosa tipo AC16 surf B50/70 D árido silíceo. Excepto betún	22,00	22,00
C150199-9	0,070 h	Camión transp.24 t	60,00	4,20
C1709B-8	0,012 h	Extendidora p/pavimento mezcla bitum.	95,00	1,14
C13351-9	0,012 h	Rodillo vibratorio autopropulsado, 12-14t	51,54	0,62
C170D0-8	0,012 h	Rodillo vibratorio autopropulsado neumático	56,00	0,67
OCAP01-8	0,012 h	Capataz	23,80	0,29
OOFIC11-8	0,024 h	Oficial 1ª	23,43	0,56
OPEORD-8	0,060 h	Peón ordinario	18,99	1,14
%CI	6,000 h	Costes indirectos	30,60	1,84
TOTAL PARTIDA				32,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
01.03.08	t	MBC drenante tipo PA11 PMB 45/80-60S árido ofítico. Excepto betún		
		Mezcla bituminosa drenante tipo PA11 PMB 45/80-60S, con árido ofítico, extendida y compactada. Sin incluir betún asfáltico.		
B9HDREN-16	1,000 t	Mezcla bituminosa tipo PA11 PMB 45/80-60S árido ofítico. Excepto betún	31,00	31,00
C150199-9	0,040 h	Camión Itansep 24 t	60,00	2,40
C1709B-8	0,010 h	Extendidora p/pavimento mezcla bitum.	95,00	0,95
C13351-9	0,010 h	Rodillo vibratorio autopropulsado, 12-14 t	51,54	0,52
C1700D-8	0,010 h	Rodillo vibratorio autopropulsado neumático	56,00	0,56
OOFIC1-8	0,020 h	Oficial 1ª	23,43	0,47
OPEORD-8	0,080 h	Peón ordinario	18,99	1,52
%CI	6,000 h	Costes indirectos	37,40	2,24
TOTAL PARTIDA				39,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.03.09	t	Betún asfáltico B 50/70		
		Betún asfáltico B 50/70 empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente puesto a pie de planta.		
B055JJ-8	1,000 t	Betún asfáltico B-50/70	405,00	405,00
%CI	6,000 h	Costes indirectos	405,00	24,30
TOTAL PARTIDA				429,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

01.03.10	t	Betún modificado PMB 45/80-60		
		Betún asfáltico modificado PMB 45/80-60 rod empleado en la fabricación de mezclas bituminosas drenantes puesto a pie de planta.		
B055BM-16	1,000 t	Betún modificado PMB45/80-60 rod	434,00	434,00
%CI	6,000 h	Costes indirectos	434,00	26,04
TOTAL PARTIDA				460,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

01.03.11	m²	Pavimento o solera de hormigón fratasado e=15 cm		
		Pavimento o solera de hormigón HM-15 de 15 cm de espesor, acabado superficial fratasado a mano, i/preparación de la superficie de asiento, encofrado, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, p/p. de ejecución de juntas de retracción y dilatación.		
B064N15P20-9	0,150 m³	Hormigón HNE-15/P20	52,00	7,80
B9GZZ4-8	0,063 u	Junta dilatac. 10 cm/16 m² pavim.	0,30	0,02
B0D201-8	0,500 m	Tablón madera pino p/10 usos	0,43	0,22
C221602-8	0,008 h	Región vibratorio	5,50	0,04
OOFIC1-8	0,100 h	Oficial 1ª	23,43	2,34
OPEORD-8	0,100 h	Peón ordinario	18,99	1,90
%CI	6,000 h	Costes indirectos	12,30	0,74
TOTAL PARTIDA				13,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
01.03.12	m²	Pavimento de baldosa hidráulica 30x30x4		
		Pavimento de baldosa hidráulica de medidas 30x30 cm y 4 cms de espesor, modelo y colores a definir por la Dirección Facultativa, puesta en obra, asentada sobre capa de mortero de cemento de consistencia seca, extendido y nivelado, espolvoreado superficial de cemento, maceado de baldosas y baldeado de agua, incluso p.p. de cortes, ejecución de juntas de dilatación y baldosas especiales táctiles en pasos de peatones.		
B9C2C002-12	1,020 m²	Baldosa hidráulica de 30x30cm y 4 cms de espesor, mod. 66 lacos	5,00	5,10
B07102-8	0,030 m³	Mortero de albanilería M-250	55,00	1,65
B081A01-8	2,000 kg	Cemento P-350 en saco	0,09	0,18
B9GZZ4-8	0,050 u	Junta dilatac. 10 cm/16 m² pavim.	0,30	0,02
OOFIC1-8	0,200 h	Oficial 1ª	23,43	4,69
OPEORD-8	0,200 h	Peón ordinario	18,99	3,80
%CI	6,000 h	Costes indirectos	15,40	0,92
TOTAL PARTIDA				16,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.03.13	m²	Pavimento de adoquín e=6 cm		
		Pavimento de adoquín de hormigón bicapa de dimensiones 24x12x6 cm, colores a definir por la D.O., colocado sobre capa de mortero de cemento, incluso espolvoreado de cemento y agua para mejorar la adherencia, compactación del pavimento acabado y relleno de juntas con arena sílice fina. Totalmente terminado.		
B9ADOBIC-13	1,050 m²	Adoquín hormigón bicapa color 24x12x6 cm	8,00	8,40
B07102-8	0,030 m³	Mortero de albanilería M-250	55,00	1,65
B031250-8	0,003 t	Arena piedra granit. 0-3,5 mm	19,25	0,06
C133A0-9	0,020 h	Pisón vibrante, duplex 1300 kg	12,16	0,24
OOFIC1-8	0,200 h	Oficial 1ª	23,43	4,69
OPEORD-8	0,200 h	Peón ordinario	18,99	3,80
%CI	6,000 h	Costes indirectos	18,80	1,13
TOTAL PARTIDA				19,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.03.14	m	Bordillo de piedra Calatorao de 30 x 25 cm		
		Bordillo de piedra de Calatorao, con sección normalizada de 30x25 cm biselado, colocado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de cortes y piezas especiales, rejuntado con mortero de cemento, totalmente colocado.		
BP01-16	1,050 m	Bordillo piedra 15x20cm	27,00	28,35
B064M20P20-9	0,060 m³	Hormigón HM-20	57,00	3,42
B07102-8	0,010 m³	Mortero de albanilería M-250	55,00	0,55
OOFIC1-8	0,100 h	Oficial 1ª	23,43	2,34
OPEORD-8	0,100 h	Peón ordinario	18,99	1,90
%CI	6,000 h	Costes indirectos	36,60	2,20
TOTAL PARTIDA				38,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
01.03.15	m	Bordillo recto hormigón 25 x 15 cm		
		Bordillo de hormigón prefabricado acabado bicapa de cuarzo, con sección normalizada de 25x15 cm biselado, fabricado según UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón HM-20 y rejuntado con mortero de cemento, totalmente colocado, incluyendo pintado de su cara vista con colores alternados amarillo y negro, incluso imprimación previa.		
B965A01-8	1,050 m	Bordillo 25x15 arista biselada	3,80	3,99
B064M20P20-9	0,060 m³	Hormigón HM-20	57,00	3,42
B07102-8	0,010 m³	Mortero de albanilería M-250	55,00	0,55
B82B30-8	0,100 kg	Pintura no reflectante para señalización	5,50	0,55
OOFIC11-8	0,150 h	Oficial 1ª	23,43	3,51
OPEORD-8	0,150 h	Peón ordinario	18,99	2,85
%CI	6,000 h	Costes indirectos	14,90	0,89
TOTAL PARTIDA				15,76

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.03.16	m	Bordillo recto hormigón 20 x 10 cm		
		Bordillo de hormigón prefabricado de sección recta 20 x 10 cm, colocado sobre base de hormigón HM-15, rejuntado con mortero de cemento. Totalmente colocado.		
B965A04-8	1,050 m	Bordillo recto 20x10cm	2,85	2,99
B064N15P20-9	0,050 m³	Hormigón HNE-15/P/20	52,00	2,60
B07102-8	0,010 m³	Mortero de albanilería M-250	55,00	0,55
OOFIC11-8	0,100 h	Oficial 1ª	23,43	2,34
OPEORD-8	0,100 h	Peón ordinario	18,99	1,90
%CI	6,000 h	Costes indirectos	10,40	0,62
TOTAL PARTIDA				11,00

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS

01.03.17	m	Bordillo hormigón remontable 50x25x(12-4) cm		
		Bordillo de hormigón pisable (remontable) de sección 50x25x12-4 cm, colocado sobre base de hormigón HM-15 y rejuntado con mortero de cemento, totalmente colocado, incluyendo el pintado de su cara vista con colores alternados amarillo y negro, incluso imprimación previa.		
B965A010-8	1,050 m	Bordillo remontable 50x25x12-4 cm, pintado	6,50	6,83
B064N15P20-9	0,080 m³	Hormigón HNE-15/P/20	52,00	4,16
B07102-8	0,020 m³	Mortero de albanilería M-250	55,00	1,10
B82B30-8	0,100 kg	Pintura no reflectante para señalización	5,50	0,55
OOFIC11-8	0,150 h	Oficial 1ª	23,43	3,51
OPEORD-8	0,150 h	Peón ordinario	18,99	2,85
%CI	6,000 h	Costes indirectos	19,00	1,14
TOTAL PARTIDA				20,14

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
01.03.18	m	Bordillo hormigón Trief H=35 cm		
		Bordillo de hormigón prefabricado tipo Trief de 35 cm de altura, colocado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de cortes y piezas especiales, rejuntado con mortero de cemento, totalmente colocado, incluido pintado de su cara vista con colores alternados amarillo y negro, incluso imprimación previa.		
BT01-16	1,000 m	Bordillo hormigón pref. tipo Trief h=35 cm	25,00	25,00
B064M20P20-9	0,100 m³	Hormigón HM-20	57,00	5,70
B07102-8	0,020 m³	Mortero de albanilería M-250	55,00	1,10
B82B30-8	0,300 kg	Pintura no reflectante para señalización	5,50	1,65
OOFIC11-8	0,200 h	Oficial 1ª	23,43	4,69
OPEORD-8	0,200 h	Peón ordinario	18,99	3,80
%CI	6,000 h	Costes indirectos	41,90	2,51
TOTAL PARTIDA				44,45

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.03.19	m²	Geomalla para refuerzo asfalto		
		Geomalla de refuerzo de asfalto modelo HaTelit L50/50 o similar, de políster de alta calidad y geotextil no tejido ultraligero, con recubrimiento bituminoso para adherencia de las capas de asfalto, peso aprox. 270 g/m², colocada entre dos capas bituminosas según se refleja en planos de secciones tipo, incluso p.p. de recortes y solapes. Unidad totalmente terminada.		
BHIT01-16	1,000 m²	Geomalla para refuerzo de asfallos	2,12	2,12
OPEESP-8	0,050 h	Peón especializado	19,57	0,98
OPEORD-8	0,050 h	Peón ordinario	18,99	0,95
%CI	6,000 h	Costes indirectos	4,10	0,25
TOTAL PARTIDA				4,30

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

01.04.01	u	Señal circular de 90 cm		
		Señal circular de 90 cm de diámetro retrorreflexiva clase RA2, incluido poste de acero galvanizado 100x50x3 mm, p.p. de excavación y cimentación con hormigón HM-20, totalmente colocada.		
BBBM1C2-8	1,000 u	Placa circular D=90 cm, reflectancia clase RA2	85,00	85,00
BBBMZ1C-8	4,000 m	Soporte tubo acero galv. p/señal vert.	9,50	38,00
BBBMZU0-8	1,000 u	Elementos de fijación para soporte de señales de tráfico	4,50	4,50
B064M20P20-9	0,200 m³	Hormigón HM-20	57,00	11,40
C13150-9	0,040 h	Retroexcavadora mediana	65,00	2,60
OOFIC11-8	0,500 h	Oficial 1ª	23,43	11,72
OPEORD-8	0,500 h	Peón ordinario	18,99	9,50
%CI	6,000 h	Costes indirectos	162,70	9,76
TOTAL PARTIDA				172,48

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
01.04.02	u	Señal triangular de 135 cm		
		Señal triangular de 135 cm de lado, retrorreflexiva clase RA2, incluido poste de acero galvanizado 100x50x3 mm, p.p. de excavación y cimentación con hormigón HM-20, totalmente colocada.		
BBBM1U730	1,000 u	Placa triangular de 135 cm, reflectancia clase RA2	100,00	100,00
BBBMZ1C-8	4,000 m	Soporte tubo acero galv. p/serieal.vert.	9,50	38,00
BBBMZU0-8	1,000 u	Elementos de fijación para soporte de señales de tráfico	4,50	4,50
B064M20P20-9	0,200 m³	Hormigón HM-20	57,00	11,40
C13150-9	0,040 h	Retroexcavadora mediana	65,00	2,60
OOFIC11-8	0,500 h	Oficial 1ª	23,43	11,72
OPEORD-8	0,500 h	Peón ordinario	18,99	9,50
%CI	6,000 h	Costes indirectos	177,70	10,66
TOTAL PARTIDA				188,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.04.03	m²	Cartel laminas acero galvanizado		
		Cartel de laminas de acero galvanizado con revestimiento retrorreflexivo clase RA3-ZC con las inscripciones y diseño indicadas en los planos, incluido parte proporcional de soportes con perfil IPN galvanizado, bridas y elementos de fijación, excavación y hormigonado de zapatas con hormigón HM-20, totalmente colocado.		
BBM3010-9	1,000 m²	Cartel en laminas de chapa de acero galvanizado, clase RA3	180,00	180,00
BBMZU045-9	1,000 u	Elementos de fijación para soporte de señales de tráfico	4,68	4,68
BBBZA3-8	1,500 m	Perfil acero galvanizado IPN	19,00	28,50
B064M20P20-9	0,200 m³	Hormigón HM-20	57,00	11,40
C13150-9	0,050 h	Retroexcavadora mediana	65,00	3,25
C15033-9	0,100 h	Camión grúa 3t	50,00	5,01
OOFIC11-8	0,300 h	Oficial 1ª	23,43	7,03
OPEORD-8	0,150 h	Peón ordinario	18,99	2,85
%CI	6,000 h	Costes indirectos	243,50	14,61
TOTAL PARTIDA				258,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

01.04.04	m²	Flecha o panel indicativo en chapa de acero galvanizado		
		Cartel flecha o panel en chapa de acero galvanizado, con revestimiento retrorreflexivo clase RA3-ZC, con las inscripciones y diseño indicadas en planos, incluso excavación y hormigonado de la cimentación y postes de sustentación en acero galvanizado, incluso p.p. de tornillería y anclajes, totalmente colocado.		
BBM3004-9	1,000 m²	Panel de chapa de acero galvanizado, clase RA3-ZV	105,00	105,00
BBBMZ1C-8	4,000 m	Soporte tubo acero galv. p/serieal.vert.	9,50	38,00
BBBMZU0-8	1,000 u	Elementos de fijación para soporte de señales de tráfico	4,50	4,50
B064M20P20-9	0,350 m³	Hormigón HM-20	57,00	19,95
OOFIC11-8	0,500 h	Oficial 1ª	23,43	11,72
OPEORD-8	0,500 h	Peón ordinario	18,99	9,50
%CI	6,000 h	Costes indirectos	188,70	11,32
TOTAL PARTIDA				199,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
01.04.05	m²	Recolocación de cartel laminas existente		
		Recolocación de cartel de laminas de acero galvanizado existente, con las inscripciones y diseño indicadas en los planos, incluido desmontaje, acople y posterior montaje, postes IPN nuevos, p.p. de bridas y elementos de fijación, excavación y hormigonado de zapatas con hormigón HM-20, retirada de postes y resto de elementos no aprovechados, incluyendo la demolición de cimentación existente y el transporte de residuos a vertedero.		
BBMZU045-9	1,000 u	Elementos de fijación para soporte de señales de tráfico	4,68	4,68
BBBZA3-8	1,500 m	Perfil acero galvanizado IPN	19,00	28,50
B064M20P20-9	0,200 m³	Hormigón HM-20	57,00	11,40
C13150-9	0,200 h	Retroexcavadora mediana	65,00	13,00
C15033-9	0,300 h	Camión grúa 3t	50,00	17,42
OOFIC11-8	0,500 h	Oficial 1ª	23,43	11,72
OPEORD-8	0,500 h	Peón ordinario	18,99	9,50
%CI	6,000 h	Costes indirectos	96,20	5,77
TOTAL PARTIDA				101,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.04.06	m	Marca vial en líneas de 10 cm con pintura acrílica		
		Marca vial reflexiva en líneas de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica, incluyendo microesferas de vidrio y premarcaje.		
BAZB20-8	0,300 kg	Pintura reflexiva acrílica	0,50	0,15
BAZCM1-8	0,060 kg	Microesferas de vidrio tratadas	0,91	0,05
C1B02A-8	0,003 h	Máquina p/pintar banda vial autopropulsada	69,00	0,21
C170E0-9	0,003 h	Banadora autopropulsada	44,50	0,13
OPEORD-8	0,003 h	Peón ordinario	18,99	0,06
OOFIC11-8	0,006 h	Oficial 1ª	23,43	0,14
%CI	6,000 h	Costes indirectos	0,70	0,04
TOTAL PARTIDA				0,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.04.07	m	Marca vial en líneas de 15 cm con pintura acrílica		
		Marca vial reflexiva en líneas de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica, incluyendo microesferas de vidrio y premarcaje.		
BAZB20-8	0,450 kg	Pintura reflexiva acrílica	0,50	0,23
BAZCM1-8	0,090 kg	Microesferas de vidrio tratadas	0,91	0,08
C1B02A-8	0,003 h	Máquina p/pintar banda vial autopropulsada	69,00	0,21
C170E0-9	0,006 h	Banadora autopropulsada	44,50	0,22
OOFIC11-8	0,002 h	Oficial 1ª	23,43	0,05
OPEESP-8	0,004 h	Peón especializado	19,57	0,08
%CI	6,000 h	Costes indirectos	0,90	0,05
TOTAL PARTIDA				0,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.04.08	m	Marca vial en líneas de 10 cm con pintura termoplástica		
		Marca vial reflexiva en líneas de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica, incluyendo microesferas de vidrio y premarcaje.		
BAZBTP-16	0,300 kg	Pintura termoplástica	1,20	0,36
BAZCM1-8	0,060 kg	Microesferas de vidrio tratadas	0,91	0,05
C1B02A-8	0,003 h	Máquina p/pintar banda vial autopropulsada	69,00	0,21
C170E0-9	0,003 h	Banadora autopropulsada	44,50	0,13
OPEORD-8	0,003 h	Peón ordinario	18,99	0,06
OOFIC11-8	0,006 h	Oficial 1ª	23,43	0,14
%CI	6,000 h	Costes indirectos	1,00	0,06
TOTAL PARTIDA				1,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con UN CÉNTIMO



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
01.04.09	m	Marca vial en líneas de 15 cm con pintura termoplástica		
		Marca vial reflexiva en líneas de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica, incluyendo microesferas de vidrio y premarcaje.		
BAZBTP-16	0,450 kg	Pintura termoplástica	1,20	0,54
BAZCM1-8	0,090 kg	Microesferas de vidrio tratadas	0,91	0,08
C1B02A-8	0,003 h	Máquina p/pintar banda vial autopropulsada	60,00	0,21
C170E0-9	0,005 h	Barridora autopropulsada	44,50	0,22
OOFIC11-8	0,002 h	Oficial 1ª	23,43	0,05
OPEESP-8	0,004 h	Peón especializado	19,57	0,08
%CI	6,000 h	Costes indirectos	1,20	0,07
TOTAL PARTIDA				1,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS.

01.04.10	m²	Marca vial con pintura acrílica		
		Marca vial reflexiva en cebreados, ejecutada con pintura acrílica, incluyendo microesferas de vidrio y premarcaje.		
BAZB20-8	0,750 kg	Pintura reflexiva acrílica	0,50	0,38
BAZCM1-8	0,480 kg	Microesferas de vidrio tratadas	0,91	0,44
C1B02B-8	0,200 h	Máquina p/pintar banda vial accionamiento manual	28,49	5,70
C170E0-9	0,100 h	Barridora autopropulsada	44,50	4,45
OOFIC11-8	0,070 h	Oficial 1ª	23,43	1,64
OPEORD-8	0,035 h	Peón ordinario	18,99	0,66
%CI	6,000 h	Costes indirectos	13,30	0,80
TOTAL PARTIDA				14,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS.

01.04.11	m²	Marca vial en símbolos, flechas y pasos peatonales en dos componentes		
		Marca vial reflexiva en símbolos, flechas y pasos peatonales (con adición manual de antideslizante), ejecutada con pintura plástica de dos componentes en frío, incluyendo microesferas de vidrio y premarcaje.		
BAZB10-8	0,750 kg	Pintura plástica reflexiva de dos componentes en frío	1,40	1,05
BAZCM1-8	0,480 kg	Microesferas de vidrio tratadas	0,91	0,44
C1B02B-8	0,200 h	Máquina p/pintar banda vial accionamiento manual	28,49	5,70
C170E0-9	0,100 h	Barridora autopropulsada	44,50	4,45
OOFIC11-8	0,100 h	Oficial 1ª	23,43	2,34
OPEORD-8	0,100 h	Peón ordinario	18,99	1,90
%CI	6,000 h	Costes indirectos	15,90	0,95
TOTAL PARTIDA				16,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS.

01.04.12	m	Repintado de bordillo Trief		
		Repintado de bordillo tipo Trief en su cara vista, con aplicación de dos manos de pintura en colores amarillo y negro, incluso imprimación previa, totalmente terminado.		
B8ZB30-8	0,400 kg	Pintura no reflectante para señalización	5,50	2,20
OOFIC11-8	0,050 h	Oficial 1ª	23,43	1,17
OPEORD-8	0,050 h	Peón ordinario	18,99	0,95
%CI	6,000 h	Costes indirectos	4,30	0,26
TOTAL PARTIDA				4,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
01.04.13	u	Delimitador de carril reservado		
		Delimitador de carril reservado (BUS-TAXI) de goma de color negro y amarillo o blanco reflectante, similar a los existentes, fijado al suelo por 4 tornillos con tacos expansivos, totalmente colocado, incluyendo el desmontaje de los delimitadores existentes.		
BBBCR01-16	1,000 u	Pieza delimitadora de carril reservado goma negra	40,00	40,00
OOFIC11-8	0,500 h	Oficial 1ª	23,43	11,72
OPEORD-8	0,500 h	Peón ordinario	18,99	9,50
%CI	6,000 h	Costes indirectos	61,20	3,67
TOTAL PARTIDA				64,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

01.04.14	m	Barrera de seguridad metálica tipo BMSNA4/C		
		Barrera de seguridad metálica simple tipo BMSNA4/C galvanizada en caliente, incluyendo banda de sección doble onda, postes de sustentación de perfil C de acero galvanizado de 120x55x3 mm cada 4 m, separadores, captafaros, elementos de fijación, incluso p.p. de piezas angulares y piezas finales para abatimientos y curvas, totalmente colocada y terminada.		
BB2AU002-10	1,000 m	Barrera metálica blanca galvanizada e=3 mm	12,50	12,50
BBMZ1212-9	0,250 u	Poste galvanizado perfil C 120x55x3 mm	11,50	2,88
BBMZ810-9	0,250 u	Separador acero galvanizado	7,83	1,96
BB2Z7A01-8	0,250 u	Captafaros reflector barrera de seguridad 2 caras	5,54	1,39
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	18,70	0,75
C1B0A000-9	0,017 h	Máquina para hincar montante metálico	45,60	0,78
CZ1120-9	0,010 h	Grupo electrógeno de 20-30KVA	8,39	0,08
OOFIC11-8	0,160 h	Oficial 1ª	23,43	3,75
OPEESP-8	0,160 h	Peón especializado	19,57	3,13
%CI	6,000 h	Costes indirectos	27,20	1,63
TOTAL PARTIDA				28,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

01.05.01	u	Semáforo simple columna de 2.40 m		
		Semáforo simple con columna de 2.4 m de altura galvanizada en caliente, anclaje con pernos, 3 focos de 200 mm con led, semáforo repetidor de dos focos con led de 100 mm, incluyendo cimentación y anclaje, incluso p.p. de canalización con tubo de PE 63 mm corrugado hasta la arqueta de derivación. Totalmente instalado y probado según fases semafóricas definidas en proyecto.		
SFBAJO1	1,000 u	Semáforo simple columna 2.40 m	1.370,00	1.370,00
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	1.370,00	54,80
BG22B63-16	6,000 m	Tubo curvable PE corrugado doble capa, Ø 63 mm	0,86	5,16
B064M20P20-9	0,250 m³	Hormigón HM-20	57,00	14,25
C13150-9	1,000 h	Retroexcavadora mediana	65,00	65,00
OOFIC11-8	1,000 h	Oficial 1ª	23,43	23,43
OPEORD-8	1,000 h	Peón ordinario	18,99	18,99
%CI	6,000 h	Costos indirectos	1.551,60	93,10
TOTAL PARTIDA				1.644,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS.



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
01.05.02	u	Semáforo doble con báculo 6 m, brazo 3.5 m		
		Semáforo doble con báculo de 6 m de altura y 3.5 m de brazo, chapa galvanizada en caliente de 4 mm de espesor, anclaje con pernos, codo soporte sencillo para semáforo de 1500 mm de saliente, 3 focos de 200 mm con led y pantalla de contraste 1050x582 mm, semáforo repetidor de dos focos de 100 mm con led, incluyendo cimentación y anclaje, incluso p.p. de canalización con tubo de PE 63 mm corrugado hasta la arqueta de derivación. Totalmente instalado y probado según fases semaforicas definidas en proyecto.		
SFALTO02	1,000 u	Semáforo doble báculo 6 m brazo 3.5 m	2,800.00	2,800.00
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	2,800.00	112.00
BG22B63-16	6,000 m	Tubo curvable PE corrugado doble capa, Ø 63 mm	0.86	5.16
B064M20P20-9	0,500 m³	Hormigón HM-20	57.00	28.50
C13150-9	2,000 h	Retroexcavadora mediana	65.00	130.00
OOFIC11-8	2,000 h	Oficial 1ª	23.43	46.86
OPEORD-8	2,000 h	Peón ordinario	18.99	37.98
%CI	6,000 h	Costes indirectos	3,160.50	189.63

TOTAL PARTIDA 3.350,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS con TRECE CÉNTIMOS

01.05.03	u	Semáforo triple con báculo 6 m, brazo 5.5 m		
		Semáforo triple con báculo de 6 m de altura y 5.5 m de brazo, chapa galvanizada en caliente de 4 mm de espesor, anclaje con pernos, codo soporte sencillo para semáforo de 1500 mm de saliente, 3 focos de 200 mm con led y pantalla de contraste 1050x582 mm, semáforo repetidor de dos focos de 100 mm con led, incluyendo cimentación y anclaje, incluso p.p. de canalización con tubo de PE 63 mm corrugado hasta la arqueta de derivación. Totalmente instalado y probado según fases semaforicas definidas en proyecto.		
SFALTO03	1,000 u	Semáforo triple báculo 6 m brazo 5.5 m	3,950.00	3,950.00
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	3,950.00	158.00
BG22B63-16	6,000 m	Tubo curvable PE corrugado doble capa, Ø 63 mm	0.86	5.16
B064M20P20-9	0,500 m³	Hormigón HM-20	57.00	28.50
C13150-9	2,000 h	Retroexcavadora mediana	65.00	130.00
OOFIC11-8	3,000 h	Oficial 1ª	23.43	70.29
OPEORD-8	3,000 h	Peón ordinario	18.99	56.97
%CI	6,000 h	Costes indirectos	4,388.90	263.93

TOTAL PARTIDA 4.662,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SEISCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.05.04	u	Regulador electrónico con dos microprocesadores		
		Regulador electrónico semaforico con plataforma Hardware de la CPU, basada en microprocesador ARM de última generación. Dotada de periféricos para una total conectividad. Hasta tres CPU principales para diferentes funcionalidades y dos microprocesadores por cada módulo de salida a dos grupos semaforicos. Modelo MFU 3000 o similar. Completamente instalado, conectado, programado y probado según fases semaforicas definidas en proyecto.		
SFCUAD01	1,000 u	Regulador electrónico 2 microprocesadores	4,980.00	4,980.00
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	4,980.00	199.20
OOFIC11-8	10,000 h	Oficial 1ª	23.43	234.30
OPEESP-8	10,000 h	Peón especializado	19.57	195.70
%CI	6,000 h	Costes indirectos	5,609.20	336.55

TOTAL PARTIDA 5.945,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
01.05.05	m	Canalización semaforica		
		Canalización semaforica subterranea compuesta por apertura de zanja con medios mecanicos, perfilado y limpieza del fondo a mano, 2 tubos de PVC diametro 110, cama y cubrición de tubos con hormigón de 15 N/mm2, relleno y compactación de la zanja con zahorra artificial y retirada de material de la excavación con transporte a vertedero.		
BG22B110-8	2,000 m	Tubo curvable PE corrugado doble capa, Ø 110 mm	1.65	3.30
B064N15P20-9	0,125 m³	Hormigón HNE-15/P/20	52.00	6.50
B03720-8	0,120 m³	Zahorra artificial	10.00	1.20
C13150-9	0,040 h	Retroexcavadora mediana	65.00	2.60
OOFIC11-8	0,160 h	Oficial 1ª	23.43	3.75
OPEESP-8	0,160 h	Peón especializado	19.57	3.13
%CI	6,000 h	Costes indirectos	20.50	1.23

TOTAL PARTIDA 21,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

01.05.06	u	Registro canalización semaforica		
		Arqueta de polipropileno reforzado para registro de canalización semaforica de medidas interiores 60x60 cm, sin fondo, incluso excavación, con marco y tapa cuadrada de fundición tipo C-250 según norma UNE EN 124, con inscripción de "SEMAFOROS", recibido con mortero de cemento, incluso p.p. de remates y conexiones. Todo ello totalmente terminado.		
BARQPP60-13	1,000 u	Arqueta de polipropileno reforzada de 60x60 cm interior	42.00	42.00
B07102-8	0,060 m³	Mortero de albañilería M-250	55.00	3.30
99S92672	1,000 u	Tapa y cerco de fundición cuadrado 60x60cm C-250	65.00	65.00
C13150-9	0,200 h	Retroexcavadora mediana	65.00	13.00
OOFIC11-8	1,500 h	Oficial 1ª	23.43	35.15
OPEESP-8	1,500 h	Peón especializado	19.57	29.36
%CI	6,000 h	Costes indirectos	187.80	11.27

TOTAL PARTIDA 199,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

01.05.07	m	Cableado de sección 3x1.5 mm2		
		Cableado tipo butil-neopreno tipo DN-K con aislamiento de 0,6/1 kV de sección 3x1,5 mm2, completamente instalado, conectado y probado		
SFC01	1,000 m	Cable butil-neopreno tipo DN-k de 3x1.5 mm2	1.10	1.10
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	1.10	0.04
OOFIC11-8	0,060 h	Oficial 1ª	23.43	1.41
OPEESP-8	0,060 h	Peón especializado	19.57	1.17
%CI	6,000 h	Costes indirectos	3.70	0.22

TOTAL PARTIDA 3,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.05.08	m	Cableado de sección 4x1.5 mm2		
		Cableado tipo butil-neopreno tipo DN-K con aislamiento de 0,6/1 kV de sección 4x1,5 mm2, completamente instalado, conectado y probado		
SFC02	1,000 m	Cable butil-neopreno tipo DN-k de 4x1.5 mm2	1.90	1.90
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	1.90	0.08
OOFIC11-8	0,060 h	Oficial 1ª	23.43	1.41
OPEESP-8	0,060 h	Peón especializado	19.57	1.17
%CI	6,000 h	Costes indirectos	4.60	0.28

TOTAL PARTIDA 4,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
01.05.09	m	Cableado con aislamiento de sección 1x16 mm2		
		Cableado con aislamiento tipo H07V-k de 1x16 mm2 para conexión de elementos a la red de tierras, completamente instalado, conectado y probado.		
SFC03	1,000 m	Cable aislamiento H07V-k 1x16 mm2	0,88	0,88
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	0,90	0,04
OOFIC11-8	0,040 h	Oficial 1ª	23,43	0,94
OPEESP-8	0,040 h	Peón especializado	19,57	0,78
%CI	6,000 h	Costes indirectos	2,60	0,16
TOTAL PARTIDA				2,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

01.05.10	m	Cable cobre desn.1x35mm2		
		Cable de cobre desnudo de 1x35 mm2 de sección, soldadura aluminotérmica, incluidas 12 picas de 2 m conectadas a red de tierras, tendido de cable en terreno natural (externo a canalización), completo y colocado.		
99094552	1,050 m	Cable de cobre desn.35mm2	1,40	1,47
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	1,50	0,06
OOFIC11-8	0,040 h	Oficial 1ª	23,43	0,94
OPEESP-8	0,040 h	Peón especializado	19,57	0,78
%CI	6,000 h	Costes indirectos	3,30	0,20
TOTAL PARTIDA				3,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.05.11	u	Conexión de cuadros semafóricos a red eléctrica		
		Conexión de alimentación eléctrica del regulador semafórico a armario de alumbrado o punto de entrega de suministro, incluyendo materiales, mano de obra y medios auxiliares necesarios. Totalmente instalado y probado.		
OOFIC11-8	16,000 h	Oficial 1ª	23,43	374,88
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	374,90	15,00
%CI	6,000 h	Costes indirectos	389,90	23,39
TOTAL PARTIDA				413,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TRECE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

01.05.12	m	Cable RV 0,6/1 Kv 2x6 mm2 Cu		
		Cable tipo RV 0,6/1 Kv de 2x6 mm2, instalado en canalización subterránea, p.p. de conexiones y empalmes. Totalmente instalado.		
99094201	1,050 m	Cable RV 0,6/1KV 2x6mm Cu	1,19	1,21
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	1,20	0,05
OOFIC11-8	0,050 h	Oficial 1ª	23,43	1,17
OPEESP-8	0,050 h	Peón especializado	19,57	0,98
%CI	6,000 h	Costes indirectos	3,40	0,20
TOTAL PARTIDA				3,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

01.05.13	pa	Intersección Lantzeluze		
		Partida alzada a justificar para los trabajos a realizar en la intersección de Lantzeluze, consistentes en el saneo y reposición de firmes, aplicación de pintura, reparación de arquetas....todo ello terminado.		
		Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA				5.000,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
01.06.01	m	Conexión con red/subterránea aérea de alumbrado existente		
		Conexión con red aérea/subterránea de alumbrado existente, incluido caja de derivación PVC IP-44 200x150mm + prensaestopas y bornas de conexión, totalmente instalado.		
99095542	1,000 u	Caja de derivación PVC IP-44 200x150mm + prensaestopas	15,35	15,35
99094791	4,000 u	Bornas conexión cable	0,18	0,72
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	16,10	0,64
OOFIC11-8	0,350 h	Oficial 1ª	23,43	8,20
OPEESP-8	0,350 h	Peón especializado	19,57	6,85
%CI	6,000 h	Costes indirectos	31,80	1,91
TOTAL PARTIDA				33,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.06.02	m	Cable RV 0,6/1 Kv 4x10mm2 Cu		
		Cable tipo RV 0,6/1 Kv de 4x10 mm2, instalado en canalización subterránea, p.p. de conexiones y empalmes. Totalmente instalado.		
94202	1,050 m	Cable 4x10mm2 Cu	2,95	3,10
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	3,10	0,12
OOFIC11-8	0,070 h	Oficial 1ª	23,43	1,64
OPEESP-8	0,070 h	Peón especializado	19,57	1,37
%CI	6,000 h	Costes indirectos	6,20	0,37
TOTAL PARTIDA				6,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

01.06.03	m	Cable cobre desn.1x35mm2		
		Cable de cobre desnudo de 1x35 mm2 de sección, soldadura aluminotérmica, incluidas 12 picas de 2 m conectadas a red de tierras, tendido de cable en terreno natural (externo a canalización), completo y colocado.		
99094552	1,050 m	Cable de cobre desn.35mm2	1,40	1,47
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	1,50	0,06
OOFIC11-8	0,040 h	Oficial 1ª	23,43	0,94
OPEESP-8	0,040 h	Peón especializado	19,57	0,78
%CI	6,000 h	Costes indirectos	3,30	0,20
TOTAL PARTIDA				3,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
01.06.04	u	Traslado punto de luz existente		
		Traslado de punto de luz consistente en el desmontaje, acopio y posterior montaje de farola existente compuesta por luminaria Socelec-Schreder modelo EZ 250W VSAP y columna de 10 metros de chapa de acero galvanizada, incluyendo la instalación de nuevos elementos tales como: cofred de conexión IP-44 con fusible de protección y tubo para el neutro, conexión en arqueta con cable RV 0,6/1KV 2x8mm2Cu, caja de derivación IP-44 + presaestopas, conexión a luminaria con cable RV 0,6/1KV 3x2,5mm2 Cu, toma de tierra con pica de acero-cobre de 1,5 m y cable forrado de 16 mm2, totalmente instalada. La unidad incluye la demolición de la cimentación existente y las desconexiones eléctricas necesarias, así como la carga y transporte a vertedero de los residuos generados.		
99094765	1,000 u	Cofred de protección IP-44 + fusible 6A + tubo de neutro	22,55	22,55
99095542	1,000 u	Caja de derivación PVC IP-44 200x150mm + presaestopas	15,35	15,35
99094201	3,000 m	Cable RV 0,6/1KV 2x6mm Cu	1,15	3,45
99094382	12,000 m	Cable RV 0,6/1KV 3x2,5mm Cu	0,39	4,68
99094551	3,000 m	Cable cobre forrado 750V 16mm2	0,35	1,05
99094739	2,000 u	Borna apriete cable 16mm2	0,25	0,50
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	47,60	1,90
C13150-9	1,000 h	Camión grúa	45,00	45,00
OOFIC11-8	3,500 h	Oficial 1ª	23,43	82,01
OPEESP-8	3,500 h	Peón especializado	19,57	68,60
%CI	6,000 h	Costes indirectos	245,00	14,70

TOTAL PARTIDA 259,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

01.06.05	u	Colocación de nueva luminaria VSAP 250		
		Suministro y colocación de nueva luminaria Socelec-Schreder modelo EZ 250W VSAP sobre columna de 10 m existente, totalmente instalada.		
99094738	1,000 u	Luminaria Socelec EZ 250W VSAP	410,00	410,00
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	410,00	16,40
C13150-9	0,300 h	Camión grúa	45,00	13,50
OOFIC11-8	0,500 h	Oficial 1ª	23,43	11,72
OPEESP-8	0,500 h	Peón especializado	19,57	9,79
%CI	6,000 h	Costes indirectos	461,40	27,68

TOTAL PARTIDA 489,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS.

01.06.06	u	Cimiento anclaje 60x60x120cm		
		Cimiento de anclaje de columna de 60x60x120 cm de hormigón HM-20, incluso cuatro pernos de anclaje M-22x700 mm con plantilla, tubería de PVC 110 mm de diámetro, excavación y retirada de productos sobrantes a vertedero.		
B064M20P20-9	0,430 m³	Hormigón HM-20	57,00	24,51
B0D201-8	0,040 m	Tablón madera pino p/10 usos	0,43	0,02
BG22B110-8	1,000 m	Tubo curvable PE corrugado doble capa, Ø 110 mm	1,65	1,65
02305571	1,000 u	Codo de PVC 110mm diám.	3,80	3,80
00602681	4,000 u	Perno anclaje M-22x700mm	1,95	7,80
00602691	1,000 u	Plantilla de chapa	2,31	2,31
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	40,10	1,60
C13150-9	0,600 h	Retroexcavadora mediana	65,00	39,00
OOFIC11-8	1,500 h	Oficial 1ª	23,43	35,15
%CI	6,000 h	Costes indirectos	115,80	6,95

TOTAL PARTIDA 122,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
01.06.07	u	Arqueta 60x60cm i/ marco-tapa		
		Arqueta de polipropileno reforzado para registro de canalización de alumbrado público de medidas interiores 60x60 cm, sin fondo, incluso excavación, con marco y tapa cuadrada de 60x60cm de fundición dúctil clase C-250 según norma UNE EN 124, con inscripción de "ALUMBRADO PÚBLICO", recibido con mortero de cemento, incluso p.p. de remates y conexiones. Todo ello totalmente terminado según detalle de planos.		
BARQPP60-13	1,000 u	Arqueta de polipropileno reforzada de 60x60 cm interior	42,00	42,00
B07102-8	0,060 m³	Mortero de albañilería M-250	55,00	3,30
99592672	1,000 u	Tapa y cerco de fundición cuadrado 60x60cm C-250	65,00	65,00
C13150-9	0,200 h	Retroexcavadora mediana	65,00	13,00
OOFIC11-8	1,200 h	Oficial 1ª	23,43	28,12
OPEESP-8	1,200 h	Peón especializado	19,57	23,48
%CI	6,000 h	Costes indirectos	174,90	10,49

TOTAL PARTIDA 185,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

01.06.08	m	Canal. alumbrado acera 2 tubos		
		Canalización subterránea compuesta por apertura de zanja con medios mecánicos, perfilado y limpieza del fondo a mano, 2 tubos de PVC corrugado diámetro 110 mm, cama y cubrición de tubos con hormigón HNE-15, relleno y compactación de la zanja con zahorra artificial y retirada de sobrantes a vertedero, según sección de planos.		
BG22B110-8	2,000 m	Tubo curvable PE corrugado doble capa, Ø 110 mm	1,65	3,30
B0A143-8	0,110 kg	Alambre recocido D=3mm	0,96	0,11
B03111-8	0,040 m³	Arena silicea	5,88	0,24
B064N15P20-9	0,125 m³	Hormigón HNE-15/P/20	52,00	6,50
B03720-8	0,300 m³	Zahorra artificial	10,00	3,00
BZAL01-8	1,000 m	Banda de señalización de cables alumbrado	0,53	0,53
C13150-9	0,040 h	Retroexcavadora mediana	65,00	2,60
C170D2-8	0,050 h	Bandeja vibrante de 400 K	12,74	0,64
OOFIC11-8	0,160 h	Oficial 1ª	23,43	3,75
OPEESP-8	0,160 h	Peón especializado	19,57	3,13
%CI	6,000 h	Costes indirectos	23,80	1,43

TOTAL PARTIDA 25,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS.

01.06.09	pa	A Justificar Luminariae LED		
		A justificar para la retirada de las luminarias de vapor de sodio existentes en el área de afección de las obras de semaforización, así como para la colocación de luminarias LED georreferenciadas.		
		Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA 18.000,00		

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO MIL EUROS.



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
01.07.01		pa Abono Integro Afección a red de gas		
		Partida alzada de abono íntegro para los trabajos a realizar por Nedgia Navarra S.A en la glorieta de Berriozar, consistentes en el traslado de dos respiraderos y una válvula de seccionamiento de la red de gas, de manera que quedan dentro del islote central de la nueva glorieta. Valoración estimada por la propia compañía.		
		Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA	6.991,00	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y UN EUROS

01.07.02		m Obra civil canalización de gas		
		Obra civil correspondiente a canalizaciones de gas para tuberías de polietileno de diferentes diámetros consistente en la apertura de la zanja, cama y recubrimiento de tubería con arena, colocación de banda de señalización y relleno de zanja. Ejecutada según secciones tipo facilitadas por Nedgia Navarra S.A. El suministro y la colocación del tubo será realizado por la cia. suministradora.		
R03111-8	0,180 m³	Arena sílicea	5,88	1,06
BZGS01-8	1,000 m	Banda de señalización 50 cms de canalización de gas	0,23	0,23
C13150-9	0,050 h	Retroexcavadora mediana	65,00	3,25
C15018-8	0,030 h	Camión transp.12 t	38,00	1,14
OPEORD-8	0,050 h	Peón ordinario	18,99	0,95
%CI	6,000 h	Costes indirectos	6,60	0,40
		TOTAL PARTIDA	7,03	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS

01.07.03		u Arqueta de registro para válvula de gas		
		Arqueta de registro para válvulas de gas ejecutada en hormigón HM-20, incluso colocación de marco y tapa ø 60 cm en fundición dúctil, totalmente terminada.		
R064M20P20-9	0,240 m³	Hormigón HM-20	57,00	13,68
BCCA1A01-8	1,000 u	Marco y tapa fundición dúctil, Ø 60cm, clase D-400	125,00	125,00
B0DFB04-9	1,000 u	Molde metálico para encofrado de arqueta de gas.	2,55	2,55
B0DZA0-9	0,050 l	Desencofrante	2,51	0,13
B07102-8	0,100 m³	Mortero de albañilería M-250	55,00	5,50
OOFIC11-8	1,000 h	Oficial 1ª	23,43	23,43
OPEORD-8	2,000 h	Peón ordinario	18,99	37,98
%CI	6,000 h	Costes indirectos	208,30	12,50
		TOTAL PARTIDA	220,77	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.07.04		m³ Hormigón HNE-20/P/20 puesto en obra		
		Hormigón no estructural HNE-20 puesto en obra, incluso vertido, vibrado y nivelado. Totalmente terminado.		
R064M20P20-9	1,000 m³	Hormigón HM-20	57,00	57,00
CZ1601-8	0,020 h	Vibrador de agua	6,00	0,12
OPEORD-8	0,100 h	Peón ordinario	18,99	1,90
OOFIC11-8	0,100 h	Oficial 1ª	23,43	2,34
%CI	6,000 h	Costes indirectos	61,40	3,68
		TOTAL PARTIDA	65,04	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
01.08.01		m² Preparación del terreno con aporte de tierra cribada		
		Preparación del terreno para siembras y plantaciones, incluyendo depedregado, rotavateado, aporte de tierra vegetal cribada (espesor medio 10 cm) y materia orgánica (compost 10-12 kg/m²), extendido y perfilado del terreno dejándolo preparado para realizar siembras ornamentales, etc. Totalmente terminado.		
C13150-9	0,001 h	Retroexcavadora mediana	65,00	0,07
C150199-9	0,001 h	Camión transp.24 t	60,00	0,06
CR2223-8	0,001 h	Tractor s/neumáticos	27,04	0,03
		14,7-25,0kW + eq.labranza, ancho=0,6-1,19m		
BR3PA01-8	0,100 m³	Tierra vegetal abonada y cribada	15,00	1,50
OPEORD-8	0,005 h	Peón ordinario	18,99	0,09
%CI	6,000 h	Costes indirectos	1,80	0,11
		TOTAL PARTIDA	1,86	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.08.02		m² Siembra de césped		
		Siembra de césped ornamental, con aporte de semilla 35 g/m² y mantillo 3 kg/m², aporte de abono inorgánico tipo 15x15x15 o similar previo a la siembra (60 g/m²) y pase de compactación (pase de rulo). La mezcla de semillas deberá ser aprobada por la Dirección de obra, proporiéndose la siguiente mezcla: Festuca rubra 30%, Poa pratensis 10%, Agostis tenuis 5%, Festuca arundinacea 20% y Lolium perenne 35%. Incluso primer corte cuando la hierba alcance los 10 cm.		
BRC011-16	0,040 kg	Mezcla de semillas césped	0,60	0,02
BR3B02-8	0,060 kg	Abono inorgánico complejo tipo NPK 15x15x15.	1,57	0,09
BRM01-16	3,000 kg	Mantillo	0,10	0,30
OOFIC11-8	0,010 h	Oficial 1ª	23,43	0,23
OPEORD-8	0,010 h	Peón ordinario	18,99	0,19
%CI	6,000 h	Costes indirectos	0,80	0,05
		TOTAL PARTIDA	0,88	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.08.03		m² Tela antihierba		
		Suministro y colocación de tela antihierba geotextil permeable al agua, 140 g/m² color verde o marrón, 660 galgas que permita el paso de humedad, aire y nutrientes líquidos impidiendo el crecimiento de malas hierbas, químicamente inerte, tipo Floretex o similar, sujeción perimetral mediante zanja enterrada. Incluso solapes (10%) y grapas en forma de "U" (40-20-40 cm) de acero corrugado 6 mm.		
BR3CA001-8	1,000 m²	Malla antihierba polipr. 140g/m²	0,60	0,60
%0004	4,000 %	Pozas especiales y elementos auxiliares	0,60	0,02
OOFIC11-8	0,040 h	Oficial 1ª	23,43	0,94
OPEORD-8	0,040 h	Peón ordinario	18,99	0,76
%CI	6,000 h	Costes indirectos	2,30	0,14
		TOTAL PARTIDA	2,46	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
01.08.04	m²	Suministro y aportación de corteza de pino		
		Suministro y aportación de corteza de pino (0.1 m³/m²) en capa uniforme, incluso extendido y raseado según el diseño definido en planos.		
B0CP1-16	0,100 m³	Corteza de pino	26,00	2,60
C13150-9	0,001 h	Retroexcavadora mediana	65,00	0,07
OOFIC11-8	0,100 h	Oficial 1ª	23,43	2,34
OPEORD-8	0,100 h	Peón ordinario	18,99	1,90
%CI	6,000 h	Costes indirectos	6,90	0,41
TOTAL PARTIDA				7,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS.

01.08.05	u	Suministro y plantación de Juniperus communis "Depressa aurea"		
		Suministro y plantación de Juniperus communis "Depressa aurea" en M-19, en marco de 2 uds/m², incluyendo apertura de hoyo de 0,4x0,4x0,4 m, aporte de 5 kg de mezcla de enmienda orgánica (compost) con tierra vegetal, incluyendo sujeción y poda si fuese necesario, relleno de hoyo, construyendo alcorque para facilitar el riego, riego de plantación y reposición de marra.		
BRJUN01-16	1,000 u	Juniperus communis "Depressa aurea"	1,00	1,00
BR3PA02-8	1,000 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,51	0,51
B01110-8	0,100 m³	Agua	1,01	0,10
OOFIC11-8	0,100 h	Oficial 1ª	23,43	2,34
OPEESP-8	0,100 h	Peón especializado	19,57	1,96
%CI	6,000 h	Costes indirectos	5,90	0,35
TOTAL PARTIDA				6,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS.

01.08.06	u	Suministro y plantación de Berberis thunbergii "Atropurpurea nana"		
		Suministro y plantación de Berberis thunbergii "Atropurpurea nana" en M-19, en marco de 4 uds/m², incluyendo apertura de hoyo de 0,4x0,4x0,4 m, aporte de 5 kg de mezcla de enmienda orgánica (compost) con tierra vegetal, incluyendo sujeción y poda si fuese necesario, relleno de hoyo, construyendo alcorque para facilitar el riego, riego de plantación y reposición de marra.		
BRBER01-16	1,000 u	Berberis thunbergii "Atropurpurea nana"	0,70	0,70
BR3PA02-8	1,000 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,51	0,51
B01110-8	0,100 m³	Agua	1,01	0,10
OOFIC11-8	0,080 h	Oficial 1ª	23,43	1,87
OPEESP-8	0,080 h	Peón especializado	19,57	1,57
%CI	6,000 h	Costes indirectos	4,00	0,29
TOTAL PARTIDA				5,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
01.08.07	u	Suministro y plantación de Abies koreana H=2m		
		Suministro y plantación de Abies koreana H= 2 m, en contenedor, incluyendo apertura de hoyo de 1x1x1 m, aporte de 10 kg de mezcla de enmienda orgánica (compost) con tierra vegetal, incluyendo colocación de protector y tutor, sujeción y poda si fuese necesario, relleno de hoyo, construyendo alcorque para facilitar el riego, riego de plantación y reposición de marra.		
BRAB01-16	1,000 u	Abies koreana H=2 m	120,00	120,00
BR3PA02-8	1,500 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,51	0,77
B01110-8	0,050 m³	Agua	1,01	0,05
C13150-9	0,040 h	Retroexcavadora mediana	65,00	2,60
OOFIC11-8	0,500 h	Oficial 1ª	23,43	11,72
OPEESP-8	0,500 h	Peón especializado	19,57	9,79
%CI	6,000 h	Costes indirectos	144,90	6,69
TOTAL PARTIDA				153,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS.

01.08.08	m	Tubo PE Ø 25 mm		
		Suministro y colocación de tubo de polietileno de 25 mm de diámetro nominal, de designación PE-50 Y 6 atm, de presión, con junta mediante manguito roscado, UNE 53.131 Y 53.133, incluso excavación de zanja de 0,20 m de ancho por 0,50 m de profundidad, colocación del tubo sobre cama y recubrimiento con arena hasta 20 cm sobre generatriz superior de tubo, relleno de zanja restante con material excavado, incluido p.p. de juntas, piezas especiales de PE (codos, enlaces, T, tapones, etc.) y de latón con unión roscada, anclajes y medios auxiliares. Completamente instalada y probada.		
BFB1B025F-8	1,020 m	Tubo polietileno ø 25mm, PE-50 6 atm	1,05	1,07
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	1,10	0,04
B03111-8	0,060 m³	Arena silicea	5,88	0,35
C13150-9	0,003 h	Retroexcavadora mediana	65,00	0,20
OPEORD-8	0,040 h	Peón ordinario	18,99	0,76
OOFIC12-8	0,040 h	Oficial 2ª	20,86	0,83
%CI	6,000 h	Costes indirectos	3,30	0,20
TOTAL PARTIDA				3,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

01.08.09	m	Tubo PE Ø 32 mm		
		Suministro y colocación de tubo de polietileno de 32 mm de diámetro nominal, de designación PE-50 Y 6 atm, de presión, con junta mediante manguito roscado, UNE 53.131 Y 53.133, incluso excavación de zanja de 0,20 m de ancho por 0,50 m de profundidad, colocación del tubo sobre cama y recubrimiento con arena hasta 20 cm sobre generatriz superior de tubo, relleno de zanja restante con material excavado, incluido p.p. de juntas, piezas especiales de PE (codos, enlaces, T, tapones, etc.) y de latón con unión roscada, anclajes y medios auxiliares. Completamente instalada y probada.		
BFB1B032F-8	1,020 m	Tubo polietileno ø 32 mm, PE-50 6 atm	1,20	1,22
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	1,20	0,05
B03111-8	0,060 m³	Arena silicea	5,88	0,35
C13150-9	0,003 h	Retroexcavadora mediana	65,00	0,20
OPEORD-8	0,040 h	Peón ordinario	18,99	0,76
OOFIC12-8	0,040 h	Oficial 2ª	20,86	0,83
%CI	6,000 h	Costes indirectos	3,40	0,20
TOTAL PARTIDA				3,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS.



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
01.08.10	u	Tapón PE 1"		
		Suministro y colocación de tapón de PE de 1" de diámetro interior, colocado en extremo de tubería de riego, incluso juntas y accesorios, mediante excavación manual, montaje, comprobación y tapado, completamente instalado.		
BFTP01-16	1,000 u	Tapón PE 1"	1,20	1,20
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	1,20	0,05
OPEORD-8	0,120 h	Peón ordinario	18,99	2,28
OOFIC12-8	0,120 h	Oficial 2º	20,86	2,50
%CI	6,000 h	Costes indirectos	6,00	0,36
TOTAL PARTIDA				6,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.08.11	u	Aspersor emergente R=4.6-10.7 m		
		Suministro y colocación de aspersor emergente de turbina modelo R.B. serie 3500 o similar, antivandálico, lubricado en aceite aislado del agua, con sistema anto-drenaje, giro por pistón, ajuste manual del sector, tornillo de ajuste de chorro, toma roscada de 3/4", con diferentes boquillas para los aspersores según el arco de riego al que se regule debiendo tener los aspersores arco de riego de 360º, caudal 0.12-1.04 m3/h con franja de presiones 1.7-3.8 bar, debiendo tener los aspersores de otros arcos caudales proporcionales para que el sistema tenga la misma pluviometría, incluso p.p. de juntas, juego de boquillas, piezas especiales, conjunto de toberas, anclajes y medios auxiliares, colocado y probado.		
BKF2B03A-8	1,000 u	Aspersor emergente serie 3500	35,00	35,00
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	35,00	1,40
OPEORD-8	0,400 h	Peón ordinario	18,99	7,60
%CI	6,000 h	Costes indirectos	44,00	2,64
TOTAL PARTIDA				46,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.08.12	u	Adaptación de sistema de riego		
		Adaptación del sistema de riego y programación, incluyendo reubicación de electroválvula y llaves de corte existentes, conexiones con nuevas tuberías y trabajos de programación de tiempos de riego adaptados a la nueva configuración de la glorieta de Berriozar.		
OOFIC11-8	8,000 h	Oficial 1º	23,43	187,44
OPEORD-8	8,000 h	Peón ordinario	18,99	151,92
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	339,40	13,58
%CI	6,000 h	Costes indirectos	352,90	21,17
TOTAL PARTIDA				374,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
01.08.13	m	Cableado eléctrico riego		
		Suministro y colocación de cableado eléctrico para mando de electroválvula, de 2x2.5 mm2, incluso tubería corrugada ø 50 mm para protección del cable, todo ello colocado en interior de zanja, incluso excavación, relleno y compactación de la zanja, conexiones y pruebas.		
B990835J	1,000 m	Cable eléctrico de mando 2x2.5 mm2	1,50	1,50
BGTB0050-8	1,000 m	Tubo curvable corrugado doble capa, Ø 50 mm	0,76	0,76
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	2,30	0,09
C13150-9	0,010 h	Retroexcavadora mediana	65,00	0,65
C133A3-8	0,008 h	Bandeja vibrante de 300 kg.	8,00	0,06
OOFIC11-8	0,015 h	Oficial 1º	23,43	0,35
OPEORD-8	0,015 h	Peón ordinario	18,99	0,28
%CI	6,000 h	Costes indirectos	3,70	0,22
TOTAL PARTIDA				3,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

01.08.14	u	Arqueta 60x60 cm + marco-tapa		
		Arqueta prefabricada de hormigón para registro de riego de 60x60 cm interior, con marco y tapa cuadrada de fundición dúctil clase C-250 según norma UNE EN 124, recibido con mortero de cemento, incluso p.p. de remates y conexiones. Todo ello totalmente terminado.		
BARQH01-16	1,000 u	Arqueta prefabricada de hormigón de 60x60x80 cm interior	58,00	58,00
B07102-8	0,060 m³	Mortero de albanilería M-250	55,00	3,30
99592672	1,000 u	Tapa y cerco de fundición cuadrado 60x60cm C-250	65,00	65,00
C13150-9	0,200 h	Retroexcavadora mediana	65,00	13,00
OOFIC11-8	2,000 h	Oficial 1º	23,43	46,86
OPEESP-8	2,000 h	Peón especializado	19,57	39,14
%CI	6,000 h	Costes indirectos	225,30	13,52
TOTAL PARTIDA				238,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.08.15	m	Tubería PVC Ø 200mm, SN 4 (con obra civil)		
		Tubería de PVC DN 200 mm, incluyendo excavación de zanja, colocación del tubo, cama de 10 cm y recubrimiento de 10 cm por encima de generatriz superior de tubo con hormigón HNE-20/P/20, parte proporcional de uniones y piezas especiales, ejecución de conexiones, totalmente terminado.		
BE7FA200-8	1,050 m	Tubo PVC teja Ø 200mm, SN4	13,00	13,65
B064M20P20-9	0,142 m³	Hormigón HM-20	57,00	8,09
C13150-9	0,100 h	Retroexcavadora mediana	65,00	6,50
OOFIC11-8	0,100 h	Oficial 1º	23,43	2,34
OPEORD-8	0,100 h	Peón ordinario	18,99	1,90
%CI	6,000 h	Costes indirectos	32,50	1,95
TOTAL PARTIDA				34,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	---------

01.08.16 PA Reposición de riego y césped

Partida alzada de abono íntegro para el desmontaje y posterior reposición de las instalaciones de riego afectadas junto a la acera a retransquear en la esquina de la avenida de Gulpúcoa y la PA-30, incluyendo también la reposición del césped, con todas las actuaciones necesarias para ello (preparación, siembra, riegos, siegas, etc.).

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 1.500,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS EUROS

01.08.17 m Vallado de protección

Vallado perimetral formado por vallas móviles de 2 m de altura y 3,5 metros de longitud, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4,5 y 3,5 mm de diámetro, marco de 3,5x2 m de tubo de ø 40 mm, fijado a pies prefabricados de hormigón convenientemente anclados al terreno, montaje y desmontaje incluidos, transporte y colocación (amortizable en varios usos).

B6AA211A-8 0,250 m Valla móvil de altura 2 m de altura y 3,5 m de longitud, en acero galvanizado 33,86 8,47

B6AZAF0A-8 0,250 u Dado horm.p/valla móvil,20usos 5,34 1,34

OPEORD-8 0,100 h Peón ordinario 18,99 1,90

TOTAL PARTIDA 11,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

01.09.01 u Cono balizamiento reflectante H=75

Cono de balizamiento de 75 cm de altura con banda reflectante H.I. Se abona el suministro (amortizable en cinco usos) y la colocación, no siendo objeto de abono aparte los traslados a nueva ubicación durante el periodo de obras.

P31SB040 0,200 u Cono balizamiento estándar, 50 cm 16,71 3,34

OPEORD-8 0,100 h Peón ordinario 18,99 1,90

%CI 6,000 h Costes indirectos 5,20 0,31

TOTAL PARTIDA 5,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.09.02 u Baliza luminosa intermitente

Baliza luminosa ámbar intermitente. Se abona el suministro (amortizable en cinco usos) y la colocación, no siendo objeto de abono aparte los traslados a nueva ubicación durante el periodo de obras.

P31SB050 0,200 u Baliza luminosa ámbar intermitente 61,24 12,25

OPEORD-8 0,100 h Peón ordinario 18,99 1,90

%CI 6,000 h Costes indirectos 14,20 0,85

TOTAL PARTIDA 15,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	---------

01.09.03 u Señal de obra

Señal de obra de cualquier tamaño y forma, retrorreflectiva clase RA2 con fondo de color amarillo, incluida sustentación mediante tripode lastrado o poste de acero galvanizado cimentado con hormigón HM-20, según indique la Dirección de las obras. Se abona el suministro (amortizable en tres usos) y la colocación, no siendo objeto de abono aparte los traslados a nueva ubicación durante el periodo de obras.

BBBS0-16 0,330 u Placa de obras reflectancia clase RA2 90,00 29,70

BBBMZ1C-8 4,000 m Soporte tubo acero galv. p/señal.vert. 9,50 38,00

BBBMZU0-8 1,000 u Elementos de fijación para soporte de señales de tráfico 4,50 4,50

B064M20P20-9 0,200 m³ Hormigón HM-20 57,00 11,40

C13150-9 0,040 h Retroexcavadora mediana 65,00 2,60

OOFIC11-8 0,500 h Oficial 1ª 23,43 11,72

OPEORD-8 0,500 h Peón ordinario 18,99 9,50

%CI 6,000 h Costes indirectos 107,40 6,44

TOTAL PARTIDA 113,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.09.04 m Barrera de plástico tipo New Jersey

Barrera de plástico tipo New Jersey de 0,80 m de altura en colores blanco y rojo alternados, para lastrar con agua o arena. Se abona el suministro (amortizable en tres usos) y la colocación, no siendo objeto de abono aparte los traslados a nueva ubicación durante el periodo de obras.

BBNJ01-16 0,330 m Barrera de plástico New Jersey 56,00 18,48

C15033-9 0,050 h Camión grúa 3t 58,08 2,90

OPEORD-8 0,050 h Peón ordinario 18,99 0,95

%CI 6,000 h Costes indirectos 22,30 1,34

TOTAL PARTIDA 23,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.09.05 u Panel direccional obra

Panel direccional reflectante en chapa de acero galvanizado de dimensiones 1600x400 cm, en colores blanco/rojo, incluso postes de sustentación de acero galvanizado de 80x40x2 mm, totalmente instalado. Se abona el suministro (amortizable en tres usos) y la colocación, no siendo objeto de abono aparte los traslados a nueva ubicación durante el periodo de obras.

BBC1U202B 0,333 u Panel direccional blanco/rojo 1600x400 mm 80,00 26,64

BBBMZ1C3-8 3,000 m Soporte en acero galvanizado 80x40x2 mm 13,42 40,26

OOFIC11-8 0,500 h Oficial 1ª 23,43 11,72

OPEORD-8 0,500 h Peón ordinario 18,99 9,50

%CI 6,000 h Costes indirectos 88,10 5,29

TOTAL PARTIDA 93,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
01.09.06	m	Marca vial en líneas de 10 cm con pintura acrílica		
		Marca vial reflexiva en líneas de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica, incluyendo microesferas de vidrio y premarcaje.		
BAZB20-8	0,300 kg	Pintura reflexiva acrílica	0,50	0,15
BAZCM1-8	0,060 kg	Microesferas de vidrio tratadas	0,91	0,05
C1B02A-8	0,003 h	Máquina p/pintar banda vial autopropulsada	69,00	0,21
C170E0-8	0,003 h	Barridora autopropulsada	44,50	0,13
OPEORD-8	0,003 h	Peón ordinario	18,99	0,06
OOFIC11-8	0,006 h	Oficial 1ª	23,43	0,14
%CI	6,000 h	Costes indirectos	0,70	0,04
TOTAL PARTIDA				0,78

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.09.07	m²	Marca vial con pintura acrílica		
		Marca vial reflexiva en cebreados, ejecutada con pintura acrílica, incluyendo microesferas de vidrio y premarcaje.		
BAZB20-8	0,750 kg	Pintura reflexiva acrílica	0,50	0,38
BAZCM1-8	0,480 kg	Microesferas de vidrio tratadas	0,91	0,44
C1B02B-8	0,200 h	Máquina p/pintar banda vial accionamiento manual	28,49	5,70
C170E0-9	0,100 h	Barridora autopropulsada	44,50	4,45
OOFIC11-8	0,070 h	Oficial 1ª	23,43	1,64
OPEORD-8	0,035 h	Peón ordinario	18,99	0,66
%CI	6,000 h	Costes indirectos	13,30	0,80
TOTAL PARTIDA				14,07

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

02.01.01	m²	Demolición de pavimentos y firmes		
		Demolición de pavimentos en todo su espesor, incluidas todas las sub-capas de firme existente (no granulares) y sus elementos delimitadores (bordillos, rigolas, caces, etc.), mediante el empleo de medios mecánicos y manuales, incluso p.p. de medios auxiliares necesarios para evitar daños a las canalizaciones enterradas existentes, carga de escombros sobre camión o contenedor y transporte del material resultante a vertedero autorizado o lugar de empleo, según indique la Dirección de obras.		
C13150-9	0,015 h	Retroexcavadora mediana	65,00	0,98
C1105A-8	0,015 h	Retroexcavadora con martillo rompedor	80,00	1,20
C15018-8	0,020 h	Camión transp.12 t	38,00	0,76
OPEESP-8	0,020 h	Peón especializado	19,57	0,39
%CI	6,000 h	Costes indirectos	3,30	0,20
TOTAL PARTIDA				3,53

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.01.02	m²	Fresado de calzada		
		Fresado de mezcla bituminosa de espesor variable, mediante fresadora, carga sobre camión y transporte a vertedero. Medido por centímetro de espesor.		
C170G01-8	0,005 h	Fresadora de pavimentos asfálticos	157,49	0,79
C15019-9	0,005 h	Camión transp.20 t	52,00	0,26
OPEESP-8	0,010 h	Peón especializado	19,57	0,20
%CI	6,000 h	Costes indirectos	1,30	0,08
TOTAL PARTIDA				1,33

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
02.01.03	m	Desmontaje de barrera de seguridad		
		Retirada de barrera de seguridad metálica (blonda), incluyendo el desmontaje de postes y todos sus elementos, carga y transporte a almacén o gestor autorizado, según indique la Dirección de las obras.		
C15033-9	0,100 h	Camión grúa 3t	58,08	5,81
C13150-9	0,050 h	Retroexcavadora mediana	65,00	3,25
C21013-9	0,020 h	Compresor + tres martillos neumáticos	20,08	0,40
C200S0-9	0,100 h	Equipo corte oxiacetilénico	7,59	0,76
OOFIC11-8	0,100 h	Oficial 1ª	23,43	2,34
OPEORD-8	0,100 h	Peón ordinario	18,99	1,90
%CI	6,000 h	Costes indirectos	14,50	0,87
TOTAL PARTIDA				15,33

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

02.01.04	u	Desmontaje de elementos de señalización		
		Desmontaje, carga y transporte a almacén o lugar de nueva colocación de cualquier elemento de señalización vertical (señales, carteles, flechas, paneles direccionales, etc.), incluyendo desmontaje de todos sus elementos, demolición de cimentación, carga y transporte a gestor autorizado.		
C13150-9	0,500 h	Retroexcavadora mediana	65,00	32,50
C15033-9	0,500 h	Camión grúa 3t	58,08	29,04
OOFIC11-8	0,500 h	Oficial 1ª	23,43	11,72
OPEORD-8	0,500 h	Peón ordinario	18,99	9,50
%CI	6,000 h	Costes indirectos	82,80	4,97
TOTAL PARTIDA				87,73

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.01.05	u	Poda y tala de árboles		
		Poda y tala de árboles de cualquier tipo y tamaño, incluida la extracción del tocón, recogida de todos los restos vegetales, carga sobre camión y retirada a vertedero autorizado.		
C1504S-9	0,300 h	Camión cesta h=10-19m	53,13	15,94
CRE21000	0,600 h	Tijeras neumáticas	0,95	0,57
CRE23000	0,600 h	Motosierra	2,99	1,79
C13150-9	0,040 h	Retroexcavadora mediana	65,00	2,60
C15018-8	0,250 h	Camión transp.12 t	38,00	9,50
OOFIC11-8	0,600 h	Oficial 1ª	23,43	14,06
OPEESP-8	0,600 h	Peón especializado	19,57	11,74
%CI	6,000 h	Costes indirectos	56,20	3,37
TOTAL PARTIDA				59,57

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.01.06	m³	Excavación en desmante		
		Excavación en zona de desmante, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, carga sobre camión y transporte a vertedero o lugar de empleo.		
C13150-9	0,030 h	Retroexcavadora mediana	65,00	1,95
C15019-9	0,030 h	Camión transp.20 t	52,00	1,56
OPEESP-8	0,030 h	Peón especializado	19,57	0,59
%CI	6,000 h	Costes indirectos	4,10	0,25
TOTAL PARTIDA				4,35

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
02.01.07		m² Geotextil poliéster no tejido		
		Suministro y colocación de lámina geotextil para explanación de carretera, constituida por geotextil de 500 g/m² de fibra corta de poliéster no tejido, incluso p.p. de recortes y solapes. Unidad totalmente terminada.		
BGT01-16	1,100 m²	Geotextil poliéster no tejido 500 g/m²	0,90	0,99
OOFIC1-8	0,010 h	Oficial 1ª	23,43	0,23
OPEORD-8	0,010 h	Peón ordinario	18,99	0,19
%CI	6,000 h	Costes indirectos	1,40	0,08

TOTAL PARTIDA 1,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.01.08		m³ Terraplén con suelos adecuados		
		Terraplén con suelos adecuados procedentes de préstamo o cantera, incluyendo extendido en tongadas de 30 cm de espesor máximo, humectación y compactación. Totalmente terminado.		
T01SA01-16	1,300 m³	Suelo adecuado préstamo	2,50	3,25
C15019-9	0,050 h	Camión transp.20 t	52,00	2,60
C13312-8	0,020 h	Motoniveladora mediana	80,28	1,61
C13351-9	0,010 h	Rodillo vibratorio autopropulsado,12-14 t	51,54	0,52
C1502E-8	0,005 h	Camión cisterna 8m³	46,00	0,23
OPEORD-8	0,020 h	Peón ordinario	18,99	0,38
%CI	6,000 h	Costes indirectos	8,60	0,52

TOTAL PARTIDA 9,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

02.01.09		m³ Explanada con suelos seleccionados		
		Explanada con suelos seleccionados procedente de préstamos o cantera (CBR>20), incluyendo extendido en tongadas de 30 cm de espesor máximo, humectación y compactación. Totalmente terminada.		
F01M02-8	1,300 m³	Suelo seleccionado préstamo CBR>20	4,50	5,85
C15019-9	0,100 h	Camión transp.20 t	52,00	5,20
C13312-8	0,040 h	Motoniveladora mediana	80,28	3,21
C13351-9	0,010 h	Rodillo vibratorio autopropulsado,12-14 t	51,54	0,52
C1502E-8	0,010 h	Camión cisterna 8m³	46,00	0,46
OPEORD-8	0,040 h	Peón ordinario	18,99	0,76
%CI	6,000 h	Costes indirectos	16,00	0,96

TOTAL PARTIDA 16,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.01.10		m³ Terraplén con suelos tolerables		
		Terraplén con suelos tolerables procedentes de la excavación, préstamo o cantera, incluyendo extendido en tongadas de 30 cm de espesor máximo, humectación y compactación. Totalmente terminado.		
T02ST01-16	1,300 m³	Suelo tolerable préstamo	1,00	1,30
C15019-9	0,040 h	Camión transp.20 t	52,00	2,08
C13312-8	0,015 h	Motoniveladora mediana	80,28	1,20
C13351-9	0,010 h	Rodillo vibratorio autopropulsado,12-14 t	51,54	0,52
C1502E-8	0,005 h	Camión cisterna 8m³	46,00	0,23
OPEORD-8	0,015 h	Peón ordinario	18,99	0,28
%CI	6,000 h	Costes indirectos	5,60	0,34

TOTAL PARTIDA 5,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
02.02.01		m Cuneta triangular revestida		
		Cuneta triangular revestida de 1,20 m de anchura total según sección reflejada en planos de detalle, con un revestimiento de 12 cm de hormigón HNE-20, incluida la excavación en cualquier tipo de terreno, perfilado, carga y transporte al vertedero de los materiales sobrantes, preparación de la superficie de asiento, encofrado y desencofrado, raseado y curado del hormigón, incluso p.p. de formación de juntas de retracción, totalmente terminada.		
B064M20F20-9	0,150 m³	Hormigón HM-20	57,00	8,55
B0D201-8	2,000 m	Tablón madera pino p/10 usos	0,43	0,86
B08152-9	0,025 kg	Alambre recocido,D=1,3mm	1,09	0,03
B0A311-8	0,090 kg	Clavo acero	1,15	0,10
C13150-9	0,010 h	Retroexcavadora mediana	65,00	0,65
C13312-8	0,016 h	Motoniveladora mediana	80,28	1,28
C150199-9	0,031 h	Camión transp.24 t	60,00	1,86
OOFIC1-8	0,250 h	Oficial 1ª	23,43	5,86
OPEORD-8	0,250 h	Peón ordinario	18,99	4,75
%CI	6,000 h	Costes indirectos	23,90	1,43

TOTAL PARTIDA 25,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.02.02		m Tubería HA Ø 600 mm clase III (con obra civil)		
		Tubería de hormigón armado de 600 mm de diámetro interior, fabricada por compresión radial, de enchufe de campana según norma ASTM C-76 M, clase III, incluso junta de goma delta, fresado de macho con acanaladura para colocar la junta de goma, incluso excavación de la zanja por medios mecánicos en todo tipo de terreno y transporte del material sobrante a vertedero, rasanteo de la superficie de asiento, extendido y vibrado de hormigón HNE-20 en cama y arriñonamiento de tubos según detalle de planos, colocación del mismo y posterior relleno y compactación con suelo seleccionado, todo ello totalmente terminado según detalle de planos, incluso p.p. de recortes y conexión a arquetas, pozos o embocaduras.		
B4L G0600-8	1,050 m	Tubería HA 600 mm. clase III	64,00	67,20
B064M20F20-9	0,410 m³	Hormigón HM-20	57,00	23,37
B4L FC01-8	0,020 kg	Lubricante tubos	6,77	0,14
F01M02-8	2,240 m³	Suelo seleccionado préstamo CBR>20	4,50	10,08
C13150-9	0,045 h	Retroexcavadora mediana	65,00	2,93
C150199-9	0,080 h	Camión transp.24 t	60,00	4,80
CZ1601-8	0,007 h	Vibrador de agua	6,00	0,04
C13351-9	0,070 h	Rodillo vibratorio autopropulsado,12-14 t	51,54	3,61
C150G9-9	0,120 h	Grúa autopropulsada 20t	95,03	11,40
OOFIC1-8	0,200 h	Oficial 1ª	23,43	4,69
OPEORD-8	0,350 h	Peón ordinario	18,99	6,65
%CI	6,000 h	Costes indirectos	134,90	8,09

TOTAL PARTIDA 143,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
02.02.03	u	Boquilla prefabricada caño Ø 600 mm		
Boquilla de hormigón armado prefabricado para caño ø 600 mm de características y dimensiones reflejadas en planos de detalles, formada por muro frontal con imposta y aletas, incluyendo cimentación y solera con hormigón in situ HNE-20, excavación, encofrados, conexión de caño y remates, totalmente terminada.				
B4LQ0600-13	1,000 u	Boquilla hormigón prefabricado para caño 600 mm	221,00	221,00
B064M20P20-9	0,220 m²	Hormigón HNE-20	57,00	12,54
B0D7113-9	6,000 m²	Tablero pino,e=22mm,10usos	1,30	7,80
B0D72A0-9	0,200 l	Desencofrante	2,51	0,50
B0A311-8	0,200 kg	Clavo acero	1,15	0,23
C13150-9	0,300 h	Retroexcavadora mediana	65,00	19,50
C21601-8	0,500 h	Vibrador de aguja	6,00	3,00
C150199-9	0,400 h	Grúa autopropulsada 20t	95,03	38,01
OOFIC11-8	2,000 h	Oficial 1ª	23,43	46,86
OOFIC12-8	2,000 h	Oficial 2ª	20,86	41,72
OPEORD-8	2,000 h	Peón ordinario	18,99	37,98
%CI	6,000 h	Costes indirectos	429,10	25,75

TOTAL PARTIDA 454,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.02.04	u	Arqueta caño Ø 600 mm		
Arqueta para caños ø 600 mm de hormigón tipo HNE-20 con las dimensiones y diseño reflejados en los planos de detalle, incluyendo la excavación y relleno de tierras, encofrado, desencofrado, rejilla de acero galvanizado tipo trames con periferia y resto de operaciones y materiales necesarios para su completa terminación.				
B064M20P20-9	2,200 m²	Hormigón HNE-20	57,00	125,40
B0D7113-9	13,000 m²	Tablero pino,e=22mm,10usos	1,30	16,90
B0D1004-8	0,100 m³	Madera de pino a pie obra	203,50	20,35
B0D72A0-9	0,150 l	Desencofrante	2,51	0,38
B0A311-8	0,040 kg	Clavo acero	1,15	0,05
B5TRAMEX1-14	1,500 m²	Rejilla trames de acero galvanizado y periferia	180,00	270,00
C13150-9	0,050 h	Retroexcavadora mediana	65,00	3,25
C150199-9	0,050 h	Camión transp.24 t	60,00	3,00
C170110-9	0,070 h	Camión bomba hormigonar	151,25	10,59
C21601-8	0,070 h	Vibrador de aguja	6,00	0,42
C21120-9	1,200 h	Grupo electrógeno de 20-30kVA	8,39	10,07
OOFIC11-8	3,000 h	Oficial 1ª	23,43	70,29
OOFIC12-8	3,000 h	Oficial 2ª	20,86	62,58
OPEORD-8	6,000 h	Peón ordinario	18,99	113,94
%CI	6,000 h	Costes indirectos	707,20	42,43

TOTAL PARTIDA 749,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
02.02.05	m	Bordillo hormigón remontable 50x25x(12-4) cm		
Bordillo de hormigón pisable (remontable) de sección 50x25x12-4 cm, colocado sobre base de hormigón HNE-15 y rejuntado con mortero de cemento, totalmente colocado, incluyendo el pintado de su cara vista con colores alternados amarillo y negro, incluso imprimación previa.				
B965A010-8	1,050 m	Bordillo remontable 50x25x12-4 cm, pintado	6,50	6,83
B064M15P20-9	0,080 m²	Hormigón HNE-15/P/20	52,00	4,16
B07102-8	0,020 m²	Mortero de albanilería M-250	55,00	1,10
B8ZB30-8	0,100 kg	Pintura no reflectante para señalización	5,50	0,55
OOFIC11-8	0,150 h	Oficial 1ª	23,43	3,51
OPEORD-8	0,150 h	Peón ordinario	18,99	2,85
%CI	6,000 h	Costes indirectos	19,00	1,14

TOTAL PARTIDA 20,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

02.02.06	m	Bajante prefabricada hormigón		
Bajante prefabricada de hormigón de dimensiones reflejadas en planos de detalle, asentada sobre solera de hormigón HNE-20, incluso preparación de la superficie de asiento, dados de anclaje y zona de descarga al pie de talud con encanchado de piedra y hormigón, totalmente terminada según detalle de planos.				
BD521N-8	1,100 m	Bajante hormigón de 0,66 x (0,30-0,44)	19,00	20,90
B064M20P20-9	0,050 m²	Hormigón HNE-20	57,00	2,85
B033A03-8	0,200 m³	Grava 40-70 mm	4,50	0,90
C13150-9	0,075 h	Retroexcavadora mediana	65,00	4,88
C170D2-8	0,150 h	Bandeja vibrante de 400 K	12,74	1,91
OOFIC12-8	0,030 h	Oficial 2ª	20,86	0,63
OOFIC11-8	0,150 h	Oficial 1ª	23,43	3,51
OPEORD-8	0,150 h	Peón ordinario	18,99	2,85
%CI	6,000 h	Costes indirectos	38,40	2,30

TOTAL PARTIDA 40,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.02.07	u	Arqueta-sumidero hormigón con rejilla FD 75x30		
Arqueta-sumidero de hormigón prefabricado con marco y rejilla abatible de fundición dúctil, de dimensiones y características reflejadas en planos de detalle, incluyendo excavación y conexión de tubería, totalmente terminada.				
BCA4A02-16	1,000 u	Arqueta-sumidero hormigón prefabricado 910x460	50,00	50,00
BD51A2-16	1,000 u	Marco y rejilla de fundición dúctil de 75x30cm	46,00	46,00
B07102-8	0,100 m²	Mortero de albanilería M-250	55,00	5,50
OOFIC11-8	0,500 h	Oficial 1ª	23,43	11,72
OPEORD-8	0,500 h	Peón ordinario	18,99	9,50
%CI	6,000 h	Costes indirectos	121,70	7,30

TOTAL PARTIDA 129,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTINUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
02.02.08	u	Desmontaje de arqueta-sumidero existente		
		Anulación de arqueta-sumidero existente mediante su desmontaje o demolición, incluso p.p. desconexión y retirada de tubería de desagüe, totalmente terminado.		
C13150-9	0,250 h	Retroexcavadora mediana	65,00	16,25
OOFIC11-8	0,500 h	Oficial 1ª	23,43	11,72
OPEORD-8	0,500 h	Peón ordinario	18,99	9,50
%CI	6,000 h	Costes indirectos	37,50	2,25

TOTAL PARTIDA 39,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.02.09	u	Tapa arqueta de hormigón in situ		
		Tapa de registro de hormigón tipo HNE-20 cuadrada de 1x1 m y 10 cm de espesor, incluso p.p. de mallazo, encofrado y desencofrado, vertido, extendido y curado. Totalmente terminado.		
B064M20P20-9	0,100 m³	Hormigón HM-20	57,00	5,70
B0D7113-9	1,000 m²	Tablero pino,e=22mm,10usos	1,30	1,30
B0D1004-8	0,005 m³	Madera de pino a pie obra	203,56	1,02
B0D2A0-9	0,050 l	Desencofrante	2,51	0,13
B0A311-8	0,040 kg	Clavo acero	1,15	0,05
C21601-9	0,050 h	Vibrador de aguja	6,00	0,30
OOFIC11-8	1,000 h	Oficial 1ª	23,43	23,43
OPEORD-8	1,000 h	Peón ordinario	18,99	18,99
%CI	6,000 h	Costes indirectos	50,90	3,05

TOTAL PARTIDA 53,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.03.01	m²	Zahorra artificial		
		Firme de zahorra artificial tipo ZA 0/32, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, medida sobre perfil.		
B03720-8	1,300 m²	Zahorra artificial	10,00	13,00
B01110-8	0,050 m³	Agua	1,01	0,05
C13312-8	0,020 h	Motoniveladora mediana	80,28	1,61
C15019-9	0,040 h	Camión transp.20t	52,00	2,08
C13351-9	0,015 h	Rodillo vibratorio autopropulsado, 12-14t	51,54	0,77
C1502E-8	0,010 h	Camión cisterna 8m3	46,00	0,46
OPEORD-8	0,040 h	Peón ordinario	18,99	0,76
%CI	6,000 h	Costes indirectos	18,70	1,12

TOTAL PARTIDA 19,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.03.02	m²	Riego de imprimación		
		Riego de imprimación con emulsión bituminosa tipo C60BF4 IMP, con una dotación de 1,0 Kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie existente.		
B0552B-8	1,000 kg	Emulsión bituminosa tipo C60BF4 IMP	0,30	0,30
C1702D1-8	0,002 h	Camión cisterna p/riego asf.	88,03	0,18
C170E0-9	0,002 h	Barredora autopropulsada	44,50	0,09
OOFIC11-8	0,003 h	Oficial 1ª	23,43	0,07
OPEORD-8	0,003 h	Peón ordinario	18,99	0,06
%CI	6,000 h	Costes indirectos	0,70	0,04

TOTAL PARTIDA 0,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.03.03	m²	Riego de adherencia		
		Riego de adherencia con emulsión bituminosa termoadherente modificada tipo C60BP3 TER con una dotación de 0,5 Kg/m2.		
B05524-8	0,500 kg	Emulsión bituminosa termoadherente C60BP3 TER	0,35	0,18
C1702D1-8	0,006 h	Camión cisterna p/riego asf.	88,03	0,53
OPEORD-8	0,006 h	Peón ordinario	18,99	0,11
%CI	6,000 h	Costes indirectos	0,80	0,05

TOTAL PARTIDA 0,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.03.04	t	MBC tipo AC 32 base B50/70 G. arido cal-silíceo. Excepto betún		
		Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC32 base 50/70G, con árido calizo o silíceo, extendida y compactada. Sin incluir betún asfáltico.		
B9H1G214D-9	1,000 t	Mezcla bituminosa tipo AC 32 base B50/70G, árido cal-silíceo. Excepto betún	19,00	19,00
C150199-9	0,070 h	Camión transp.24t	60,00	4,20
C1709B-8	0,012 h	Extendidora p/pavimento mezcla bitum.	95,00	1,14
C13351-9	0,012 h	Rodillo vibratorio autopropulsado, 12-14t	51,54	0,62
C170D0-8	0,012 h	Rodillo vibratorio autopropulsado neumático	56,00	0,67
OCAP01-8	0,012 h	Capataz	23,80	0,29
OOFIC11-8	0,024 h	Oficial 1ª	23,43	0,56
OPEORD-8	0,060 h	Peón ordinario	18,99	1,14
%CI	6,000 h	Costes indirectos	27,60	1,66

TOTAL PARTIDA 29,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

02.03.05	t	MBC tipo 22 bin B50/70 S. arido cal-silíceo. Excepto betún		
		Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC22 bin 50/70S, con árido calizo o silíceo, extendida y compactada. Sin incluir betún asfáltico.		
B9H1G214C-9	1,000 t	Mezcla bituminosa tipo AC 22 bin B 50/70S, árido cal-silíceo. Excepto betún	20,00	20,00
C150199-9	0,070 h	Camión transp.24t	60,00	4,20
C1709B-8	0,012 h	Extendidora p/pavimento mezcla bitum.	95,00	1,14
C13351-9	0,012 h	Rodillo vibratorio autopropulsado, 12-14t	51,54	0,62
C170D0-8	0,012 h	Rodillo vibratorio autopropulsado neumático	56,00	0,67
OCAP01-8	0,012 h	Capataz	23,80	0,29
OOFIC11-8	0,024 h	Oficial 1ª	23,43	0,56
OPEORD-8	0,060 h	Peón ordinario	18,99	1,14
%CI	6,000 h	Costes indirectos	28,60	1,72

TOTAL PARTIDA 30,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
02.03.06	t	MBC drenante tipo PA11 PMB 45/80-60S árido ofítico. Excepto betún		
		Mezcla bituminosa drenante tipo PA11 PMB 45/80-60S, con árido ofítico, extendida y compactada. Sin incluir betún asfáltico.		
B9HDREN-16	1,000 t	Mezcla bituminosa tipo PA11 PMB 45/80-60S árido ofítico. Excepto betún	31,00	31,00
C150199-9	0,040 h	Camión transp.24 t	60,00	2,40
C17008-8	0,010 h	Extendidora p/pavimento mezcla bitum.	95,00	0,95
C13351-9	0,010 h	Rodillo vibratorio autopropulsado,12-14t	51,54	0,52
C17000-8	0,010 h	Rodillo vibratorio autopropulsado neumático	56,00	0,56
OOFIC11-8	0,020 h	Oficial 1ª	23,43	0,47
OPEORD-8	0,090 h	Peón ordinario	18,99	1,52
%CI	6,000 h	Costes indirectos	37,40	2,24
TOTAL PARTIDA				39,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.03.07	t	Betún asfáltico B 50/70		
		Betún asfáltico B 50/70 empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente puesto a pie de planta.		
B055JJ-8	1,000 t	Betún asfáltico B-50/70	405,00	405,00
%CI	6,000 h	Costes indirectos	405,00	24,30
TOTAL PARTIDA				429,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

02.03.08	t	Betún modificado PMB 45/80-60		
		Betún asfáltico modificado PMB 45/80-60 rod empleado en la fabricación de mezclas bituminosas drenantes puesto a pie de planta.		
B055BM-16	1,000 t	Betún modificado PMB45/80-60 rod	434,00	434,00
%CI	6,000 h	Costes indirectos	434,00	26,04
TOTAL PARTIDA				460,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

02.03.09	m²	Geomalla para refuerzo asfalto		
		Geomalla de refuerzo de asfalto modelo HaTelit L50/50 o similar, de poliéster de alta calidad y geotextil no tejido ultraligero, con recubrimiento bituminoso para adherencia de las capas de asfalto, peso aprox. 270 g/m², colocada entre dos capas bituminosas según se refleja en planos de secciones tipo, incluso p.p. de recortes y solapes. Unidad total terminada.		
BHT01-16	1,000 m²	Geomalla para refuerzo de asfaltos	2,12	2,12
OPEESP-8	0,050 h	Peón especializado	19,57	0,98
OPEORD-8	0,050 h	Peón ordinario	18,99	0,95
%CI	6,000 h	Costes indirectos	4,10	0,25
TOTAL PARTIDA				4,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
02.04.01	u	Señal circular de 90 cm		
		Señal circular de 90 cm de diámetro retrorreflexiva clase RA2, incluido poste de acero galvanizado 100x50x3 mm, p.p. de excavación y cimentación con hormigón HM-20, totalmente colocada.		
BBBM1C2-8	1,000 u	Placa circular D=90 cm, reflectancia clase RA2	85,00	85,00
BBBMZ1C-8	4,000 m	Soporte tubo acero galv. p/señal.vert.	9,50	38,00
BBBMZU0-8	1,000 u	Elementos de fijación para soporte de señales de tráfico	4,50	4,50
B064M20P20-9	0,200 m³	Hormigón HM-20	57,00	11,40
C13150-9	0,040 h	Retroexcavadora mediana	65,00	2,60
OOFIC11-8	0,500 h	Oficial 1ª	23,43	11,72
OPEORD-8	0,500 h	Peón ordinario	18,99	9,50
%CI	6,000 h	Costes indirectos	162,70	9,76
TOTAL PARTIDA				172,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.04.02	u	Señal triangular de 135 cm		
		Señal triangular de 135 cm de lado retrorreflexiva clase RA2, incluido poste de acero galvanizado 100x50x3 mm, p.p. de excavación y cimentación con hormigón HM-20, totalmente colocada.		
BBBM1U730	1,000 u	Placa triangular de 135 cm, reflectancia clase RA2	100,00	100,00
BBBMZ1C-8	4,000 m	Soporte tubo acero galv. p/señal.vert.	9,50	38,00
BBBMZU0-8	1,000 u	Elementos de fijación para soporte de señales de tráfico	4,50	4,50
B064M20P20-9	0,200 m³	Hormigón HM-20	57,00	11,40
C13150-9	0,040 h	Retroexcavadora mediana	65,00	2,60
OOFIC11-8	0,500 h	Oficial 1ª	23,43	11,72
OPEORD-8	0,500 h	Peón ordinario	18,99	9,50
%CI	6,000 h	Costes indirectos	177,70	10,66
TOTAL PARTIDA				188,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.04.03	u	Señal cuadrada de 90 cm		
		Señal cuadrada de 90 cm de lado, con revestimiento retrorreflexivo clase RA2, incluido poste de acero galvanizado 100x50x3 mm, p.p. de excavación y cimentación con hormigón HM-20, totalmente colocada.		
BBB1D2RA3-16	1,000 u	Placa cuadrada L=90 cm, reflectancia clase RA2	110,00	110,00
BBBMZU0-8	1,000 u	Elementos de fijación para soporte de señales de tráfico	4,50	4,50
BBBMZ1C-8	4,000 m	Soporte tubo acero galv. p/señal.vert.	9,50	38,00
B064M20P20-9	0,200 m³	Hormigón HM-20	57,00	11,40
C13150-9	0,040 h	Retroexcavadora mediana	65,00	2,60
OOFIC11-8	0,500 h	Oficial 1ª	23,43	11,72
OPEORD-8	0,250 h	Peón ordinario	18,99	4,75
%CI	6,000 h	Costes indirectos	183,00	10,98
TOTAL PARTIDA				193,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
02.04.04	u	Señal rectangular 135x90 cm		
		Señal rectangular de 135x90 cm de lados, con revestimiento retrorreflexivo clase RA2, incluido postes de acero galvanizado 100x50x3 mm, p.p. de excavación y cimentación con hormigón HM-20, totalmente colocada.		
BBBE2-16	1,000 u	Placa rectangular de 135x90 cm reflectancia RA2	130,00	130,00
BBBMZU0-8	2,000 u	Elementos de fijación para soporte de señales de tráfico	4,50	9,00
BBBMZ1C-8	4,000 m	Soporte tubo acero galv. p/señal/vert.	9,50	38,00
B064M20P20-9	0,250 m³	Hormigón HM-20	57,00	14,25
C13150-9	0,040 h	Retroexcavadora mediana	65,00	2,60
OOFIC11-8	0,500 h	Oficial 1ª	23,43	11,72
OPEORD-8	0,250 h	Peón ordinario	18,99	4,75
%CI	6,000 h	Costes indirectos	210,30	12,62
TOTAL PARTIDA				222,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.04.05	u	Hito kilométrico		
		Hito kilométrico de acero galvanizado, a dos colores y reflexivo de 60x40 cm, incluso soporte 80x40x2 mm y elementos de sustentación, cimentación de hormigón en masa de 40x40x60 cm, totalmente instalado.		
BBC2U130-9	1,000 u	Hito kilométrico 60x40cm	80,00	80,00
BBMZ1B20-8	1,000 m	Soporte en acero galvanizado 80x40x2mm	13,42	13,42
B064M20P20-9	0,010 m³	Hormigón HM-20	57,00	0,57
C13150-9	0,096 h	Retroexcavadora mediana	65,00	6,24
C15019-9	0,010 h	Camión transp.20t	52,00	0,52
OPEORD-8	0,100 h	Peón ordinario	18,99	1,90
%CI	6,000 h	Costes indirectos	102,70	6,16
TOTAL PARTIDA				108,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

02.04.06	m²	Cartel laminas acero galvanizado		
		Cartel de laminas de acero galvanizado con revestimiento retrorreflexivo clase RA3-ZC con las inscripciones y diseño indicadas en los planos, incluido parte proporcional de soportes con perfil IPN galvanizado, bridas y elementos de fijación, excavación y hormigonado de zapatas con hormigón HM-20, totalmente colocado.		
BBM3010-9	1,000 m²	Cartel en laminas de chapa de acero galvanizado, clase RA3	180,00	180,00
BBMZU045-9	1,000 u	Elementos de fijación para soporte de señales de tráfico	4,68	4,68
BBBZA3-8	1,500 m	Perfil acero galvanizado IPN	19,00	28,50
B064M20P20-9	0,200 m³	Hormigón HM-20	57,00	11,40
C13150-9	0,050 h	Retroexcavadora mediana	65,00	3,25
C15033-9	0,100 h	Camión grúa 3t	58,08	5,81
OOFIC11-8	0,300 h	Oficial 1ª	23,43	7,03
OPEORD-8	0,150 h	Peón ordinario	18,99	2,85
%CI	6,000 h	Costes indirectos	243,50	14,61
TOTAL PARTIDA				258,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
02.04.07	m²	Cartel laminas acero galvanizado para pórtico		
		Cartel de laminas de acero galvanizado con revestimiento retrorreflexivo clase RA3-ZC con las inscripciones y diseño indicadas en los planos, para sustitución de cartel existente en pórtico, incluido parte proporcional de bridas y elementos de fijación, señalización y desvíos de tráfico, totalmente colocado.		
BBM3010-9	1,000 m²	Cartel en laminas de chapa de acero galvanizado, clase RA3	180,00	180,00
BBMZU045-9	1,000 u	Elementos de fijación para soporte de señales de tráfico	4,68	4,68
C15033-9	0,200 h	Camión grúa 3t	58,08	11,62
OOFIC11-8	0,300 h	Oficial 1ª	23,43	7,03
OPEORD-8	0,300 h	Peón ordinario	18,99	5,70
%CI	6,000 h	Costes indirectos	209,00	12,54
TOTAL PARTIDA				221,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.04.08	u	Pegatina reflexiva para cartel de laminas		
		Suministro y colocación de pegatina reflexiva clase RA3-ZC (símbolo de flecha según diseño de planos) colocada en pórtico existente, incluida mano de obra y maquinaria necesaria, incluso limpieza previa de laminas, totalmente colocada.		
BBPG01-16	1,000 u	Pegatina reflexiva clase RA3 "flecha"	10,00	10,00
C15033-9	1,000 h	Camión grúa 3t	58,08	58,08
OOFIC11-8	1,000 h	Oficial 1ª	23,43	23,43
OPEORD-8	1,000 h	Peón ordinario	18,99	18,99
%CI	6,000 h	Costes indirectos	110,50	6,63
TOTAL PARTIDA				117,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

02.04.09	m²	Recolocación de cartel laminas existente		
		Recolocación de cartel de laminas de acero galvanizado existente, con las inscripciones y diseño indicadas en los planos, incluido desmontaje, acopio y posterior montaje, postes IPN nuevos, p.p. de bridas y elementos de fijación, excavación y hormigonado de zapatas con hormigón HM-20, retirada de postes y resto de elementos no aprovechados, incluyendo la demolición de cimentación existente y el transporte de residuos a vertedero.		
BBMZU045-9	1,000 u	Elementos de fijación para soporte de señales de tráfico	4,68	4,68
BBBZA3-8	1,500 m	Perfil acero galvanizado IPN	19,00	28,50
B064M20P20-9	0,200 m³	Hormigón HM-20	57,00	11,40
C13150-9	0,200 h	Retroexcavadora mediana	65,00	13,00
C15033-9	0,300 h	Camión grúa 3t	58,08	17,42
OOFIC11-8	0,500 h	Oficial 1ª	23,43	11,72
OPEORD-8	0,500 h	Peón ordinario	18,99	9,50
%CI	6,000 h	Costes indirectos	96,20	5,77
TOTAL PARTIDA				101,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
02.04.10		m² Flecha o panel indicativo en chapa de acero galvanizado		
		Cartel flecha o panel en chapa de acero galvanizado, con revestimiento retrorreflexivo clase RA3-ZC, con las inscripciones y diseño indicadas en planos, incluso excavación y hormigonado de la cimentación y postes de sustentación en acero galvanizado, incluso p.p. de tornillería y anclajes, totalmente colocado.		
BBM3004-9	1,000 m²	Panel de chapa de acero galvanizado, clase RA3-ZV	105,00	105,00
BBBMZ1C-8	4,000 m	Soporte tubo acero galv. p/señalvert.	9,50	38,00
BBBMZUJ-8	1,000 u	Elementos de fijación para soporte de señales de tráfico	4,50	4,50
B064M20P20-9	0,350 m³	Hormigón HM-20	57,00	19,95
OOFIC11-8	0,500 h	Oficial 1ª	23,43	11,72
OPEORD-8	0,500 h	Peón ordinario	18,99	9,50
%CI	6,000 h	Costes indirectos	100,70	11,32
TOTAL PARTIDA				199,99

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.04.11		u Panel direccional curvas 1600x400 mm		
		Panel direccional grande para balizamiento de curvas, reflectante clase RA3, en chapa de acero galvanizado de dimensiones 1600x400 cm. en colores blanco/azul, incluso soportes de 80x40x2 mm y elementos de sustentación, cimentación de hormigón HM-20, totalmente instalado.		
BBC1U202-16	1,000 u	Panel direccional blanco/azul 1600x400 mm	80,00	80,00
BBBMZ1C3-8	3,000 m	Soporte en acero galvanizado 80x40x2 mm	13,42	40,26
B064M20P20-9	0,300 m³	Hormigón HM-20	57,00	17,10
C13150-9	0,100 h	Retroexcavadora mediana	65,00	6,50
OOFIC11-8	0,500 h	Oficial 1ª	23,43	11,72
OPEORD-8	0,500 h	Peón ordinario	18,99	9,50
%CI	6,000 h	Costes indirectos	165,10	9,91
TOTAL PARTIDA				174,99

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.04.12		m² Flecha modulo AImpe reflexiva		
		Flecha tipo AIMPE con retrorreflectancia clase RA3, compuesto por un modulo aImpe de aluminio, incluso abrazaderas anodizadas y colocación en poste, fijado mecánicamente.		
BBCOA1-8	1,000 m²	Módulo señal informativa urbana AImpe	350,00	350,00
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	350,00	14,00
C15033-9	0,100 h	Camión grúa 3t	58,05	5,81
OOFIC11-8	0,100 h	Oficial 1ª	23,43	2,34
OPEORD-8	0,100 h	Peón ordinario	18,99	1,90
%CI	6,000 h	Costes indirectos	374,10	22,45
TOTAL PARTIDA				396,50

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
02.04.13		u Poste telescópico para AImpes		
		Poste de aluminio anodizado de 118x6 mm, telescópico apto para anclar 6 modulos tipo aImpe, incluso cimentación y anclajes para la sujeción del poste, totalmente colocado.		
BBBZB6-8	1,000 u	Poste AImpe telescópico 6 módulos	240,00	240,00
B064M20P20-9	0,300 m³	Hormigón HM-20	57,00	17,10
C15035-8	0,700 h	Camión grúa	45,00	31,50
C21013-9	1,000 h	Compresor+ tres martillos neumáticos	20,08	20,08
OOFIC11-8	1,500 h	Oficial 1ª	23,43	35,15
OPEORD-8	1,500 h	Peón ordinario	18,99	28,49
%CI	6,000 h	Costes indirectos	372,30	22,34
TOTAL PARTIDA				394,66

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.04.14		m Marca vial en líneas de 10 cm con pintura acrílica		
		Marca vial reflexiva en líneas de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica, incluyendo microesferas de vidrio y premarcaje.		
BAZB20-8	0,300 kg	Pintura reflexiva acrílica	0,50	0,15
BAZCM1-8	0,060 kg	Microesferas de vidrio tratadas	0,91	0,05
C1B02A-8	0,003 h	Máquina p/pintar banda vial autopropulsada	69,00	0,21
C170EO-9	0,003 h	Banadora autopropulsada	44,50	0,13
OPEORD-8	0,003 h	Peón ordinario	18,99	0,06
OOFIC11-8	0,006 h	Oficial 1ª	23,43	0,14
%CI	6,000 h	Costes indirectos	0,70	0,04
TOTAL PARTIDA				0,78

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.04.15		m Marca vial en líneas de 15 cm con pintura acrílica		
		Marca vial reflexiva en líneas de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica, incluyendo microesferas de vidrio y premarcaje.		
BAZB20-8	0,450 kg	Pintura reflexiva acrílica	0,50	0,23
BAZCM1-8	0,090 kg	Microesferas de vidrio tratadas	0,91	0,08
C1B02A-8	0,003 h	Máquina p/pintar banda vial autopropulsada	69,00	0,21
C170EO-9	0,005 h	Banadora autopropulsada	44,50	0,22
OOFIC11-8	0,002 h	Oficial 1ª	23,43	0,05
OPEESP-8	0,004 h	Peón especializado	19,57	0,08
%CI	6,000 h	Costes indirectos	0,90	0,05
TOTAL PARTIDA				0,92

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.04.16		m Marca vial en líneas de 10 cm con pintura termoplástica		
		Marca vial reflexiva en líneas de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica, incluyendo microesferas de vidrio y premarcaje.		
BAZBTP-16	0,300 kg	Pintura termoplástica	1,20	0,36
BAZCM1-8	0,060 kg	Microesferas de vidrio tratadas	0,91	0,05
C1B02A-8	0,003 h	Máquina p/pintar banda vial autopropulsada	69,00	0,21
C170EO-9	0,003 h	Banadora autopropulsada	44,50	0,13
OPEORD-8	0,003 h	Peón ordinario	18,99	0,06
OOFIC11-8	0,006 h	Oficial 1ª	23,43	0,14
%CI	6,000 h	Costes indirectos	1,00	0,06
TOTAL PARTIDA				1,01

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con UN CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
02.04.17	m	Marca vial en líneas de 15 cm con pintura termoplástica		
		Marca vial reflexiva en líneas de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica, incluyendo microesferas de vidrio y premarcaje.		
BAZBTP-16	0,450 kg	Pintura termoplástica	1,20	0,54
BAZCM1-8	0,090 kg	Microesferas de vidrio tratadas	0,91	0,08
C1B02A-8	0,003 h	Máquina p/pintar banda vial autopropulsada	69,00	0,21
C170EO-9	0,005 h	Banadora autopropulsada	44,50	0,22
OOFIC11-8	0,002 h	Oficial 1ª	23,43	0,05
OPEESP-8	0,004 h	Peón especializado	19,57	0,08
%CI	6,000 h	Costes indirectos	1,20	0,07
TOTAL PARTIDA				1,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

02.04.18	m²	Marca vial con pintura acrílica		
		Marca vial reflexiva en cebraados, ejecutada con pintura acrílica, incluyendo microesferas de vidrio y premarcaje.		
BAZB20-8	0,750 kg	Pintura reflexiva acrílica	0,50	0,38
BAZCM1-8	0,480 kg	Microesferas de vidrio tratadas	0,91	0,44
C1B02B-8	0,200 h	Máquina p/pintar banda vial accionamiento manual	28,49	5,70
C170EO-9	0,100 h	Banadora autopropulsada	44,50	4,45
OOFIC11-8	0,070 h	Oficial 1ª	23,43	1,64
OPEORD-8	0,035 h	Peón ordinario	18,99	0,66
%CI	6,000 h	Costes indirectos	13,30	0,80
TOTAL PARTIDA				14,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

02.04.19	m²	Marca vial en símbolos, flechas y pasos peatones en dos componentes		
		Marca vial reflexiva en símbolos, flechas y pasos peatonales (con adición manual de antideslizante), ejecutada con pintura plástica de dos componentes en frío, incluyendo microesferas de vidrio y premarcaje.		
BAZB10-8	0,750 kg	Pintura plástica reflexiva de dos componentes en frío	1,40	1,05
BAZCM1-8	0,480 kg	Microesferas de vidrio tratadas	0,91	0,44
C1B02B-8	0,200 h	Máquina p/pintar banda vial accionamiento manual	28,49	5,70
C170EO-9	0,100 h	Banadora autopropulsada	44,50	4,45
OOFIC11-8	0,100 h	Oficial 1ª	23,43	2,34
OPEORD-8	0,100 h	Peón ordinario	18,99	1,90
%CI	6,000 h	Costes indirectos	15,90	0,95
TOTAL PARTIDA				16,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.04.20	m	Repintado de bordillo Trief		
		Repintado de bordillo tipo Trief en su cara vista, con aplicación de dos manos de pintura en colores amarillo y negro, incluso imprimación previa, totalmente terminado.		
B8ZB30-8	0,400 kg	Pintura no reflectante para señalización	5,50	2,20
OOFIC11-8	0,050 h	Oficial 1ª	23,43	1,17
OPEORD-8	0,050 h	Peón ordinario	18,99	0,95
%CI	6,000 h	Costes indirectos	4,30	0,26
TOTAL PARTIDA				4,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
02.04.21	u	Hito de vértice o baliza divergente 120 cm		
		Hito de vértice ó baliza divergente para bifurcaciones tipo barril, de 120 cm de anchura, de polietileno de alta densidad, con flechas reflexivas H.L., incluida colocación y lastrado.		
BBC2U190-8	1,000 u	Hito de vértice 120 cm	200,00	200,00
OOFIC11-8	0,500 h	Oficial 1ª	23,43	11,72
OPEORD-8	0,500 h	Peón ordinario	18,99	9,50
%CI	6,000 h	Costes indirectos	221,20	13,27

TOTAL PARTIDA 234,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.04.22	m	Barrera de seguridad metálica tipo BMSNA4/C		
		Barrera de seguridad metálica simple tipo BMSNA4/C galvanizada en caliente, incluyendo banda de sección doble onda, postes de sustentación de perfil C de acero galvanizado de 120x55x3 mm cada 4 m, separadores, captafaros, elementos de fijación, incluso p.p. de piezas angulares y piezas finales para abatimientos y curvas, totalmente colocada y terminada.		
BB2AU002-10	1,000 m	Barrera metálica bionda galvanizada e=3 mm	12,50	12,50
BBMZ1212-9	0,250 u	Poste galvanizado perfil C 120x55x3 mm	11,50	2,88
BBMZ/810-9	0,250 u	Separador acero galvanizado	7,83	1,96
BB2Z/01-8	0,250 u	Captafaros reflector barrera de seguridad 2 caras	5,54	1,39
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	18,70	0,75
C1B0A000-9	0,017 h	Máquina para hincar montante metálico	45,60	0,78
CZ1120-9	0,010 h	Grupo electrógeno de 20-30kVA	8,39	0,08
OOFIC11-8	0,160 h	Oficial 1ª	23,43	3,75
OPEESP-8	0,160 h	Peón especializado	19,57	3,13
%CI	6,000 h	Costes indirectos	27,20	1,63

TOTAL PARTIDA 28,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.04.23	m	Barrera de seguridad metálica tipo BMSNA2/C		
		Barrera de seguridad metálica simple tipo BMSNA2/C galvanizada en caliente, incluyendo banda de sección doble onda, postes de sustentación de perfil C de acero galvanizado de 120x55x3 mm cada 2 m, separadores, captafaros, elementos de fijación, incluso p.p. de piezas angulares y piezas finales para abatimientos y curvas, totalmente colocada y terminada.		
BB2AU002-10	1,000 m	Barrera metálica bionda galvanizada e=3 mm	12,50	12,50
BBMZ1212-9	0,500 u	Poste galvanizado perfil C 120x55x3 mm	11,60	5,76
BBMZ/810-9	0,500 u	Separador acero galvanizado	7,83	3,92
BB2Z/01-8	0,250 u	Captafaros reflector barrera de seguridad 2 caras	5,54	1,39
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	23,60	0,94
C1B0A000-9	0,034 h	Máquina para hincar montante metálico	45,60	1,55
CZ1120-9	0,014 h	Grupo electrógeno de 20-30kVA	8,39	0,12
OOFIC11-8	0,200 h	Oficial 1ª	23,43	4,69
OPEESP-8	0,200 h	Peón especializado	19,57	3,91
%CI	6,000 h	Costes indirectos	34,80	2,09

TOTAL PARTIDA 36,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
02.04.24	m	Barrera de seguridad metálica tipo BMSNA4/C faldón motoristas		
		Barrera de seguridad metálica tipo BMSNA4/C con protección para motoristas SMP-ES4, galvanizada en caliente, incluyendo banda de sección doble onda y faldón de protección, postes de sustentación de perfil C de acero galvanizado de 120x55x3 mm cada 4 m, separadores, captafaros, elementos de fijación, incluso p.p. de piezas angulares y piezas finales para abatimientos y curvas, totalmente colocada y terminada.		
BB2AU002-10	1,000 m	Barrera metálica bionda galvanizada e=3 mm	12,50	12,50
BBM2AU02-8	1,000 m	Faldón SMP-ES4 protección acero galvanizado e=3 mm	6,00	6,00
BBMZ1212-9	0,250 u	Poste galvanizado perfil C 120x55x3 mm	11,50	2,88
BBMZ7A910-9	0,250 u	Separador acero galvanizado	7,83	1,96
BBZ2A01-8	0,250 u	Captafaros reflector barrera de seguridad 2 caras	5,54	1,39
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	24,70	0,99
C1B0A000-9	0,050 h	Máquina para hincar montante metálico	45,60	2,28
C200P0-8	0,014 h	Soldadura eléctrica, equipoy p/p de elementos auxiliares	3,10	0,04
CZ1120-9	0,014 h	Grupo electrógeno de 20-30kVA	8,39	0,12
OOFIC11-8	0,200 h	Oficial 1ª	23,43	4,69
OPEESP-8	0,200 h	Peón especializado	19,57	3,91
%CI	6,000 h	Costes indirectos	36,80	2,21
TOTAL PARTIDA				38,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.04.25	m	Recrecido de barrera de seguridad metálica		
		Recrecido de barrera metálica de seguridad existente con cambio de postes IPN por perfil C de acero galvanizado de 120x55x3 mm cada 4 m, separadores y captafaros nuevos, elementos de fijación, totalmente colocada y terminada.		
BBMZ1212-9	0,250 u	Poste galvanizado perfil C 120x55x3 mm	11,50	2,88
BBMZ7A910-9	0,250 u	Separador acero galvanizado	7,83	1,96
BBZ2A01-8	0,250 u	Captafaros reflector barrera de seguridad 2 caras	5,54	1,39
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	6,20	0,25
C1B0A000-9	0,017 h	Máquina para hincar montante metálico	45,60	0,78
CZ1120-9	0,010 h	Grupo electrógeno de 20-30kVA	8,39	0,08
OOFIC11-8	0,180 h	Oficial 1ª	23,43	4,22
OPEESP-8	0,180 h	Peón especializado	19,57	3,52
%CI	6,000 h	Costes indirectos	15,10	0,91
TOTAL PARTIDA				15,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.05.01	m	Conexión con red/subterránea aérea de alumbrado existente		
		Conexión con red aérea/subterránea de alumbrado existente, incluido caja de derivación PVC IP-44 200x150mm + prensaestopas y bornas de conexión, totalmente instalado.		
99095642	1,000 u	Caja de derivación PVC IP-44 200x150mm + prensaestopas	15,35	15,35
99094791	4,000 u	Bornas conexión cable	0,18	0,72
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	16,10	0,64
OOFIC11-8	0,350 h	Oficial 1ª	23,43	8,20
OPEESP-8	0,350 h	Peón especializado	19,57	6,85
%CI	6,000 h	Costes indirectos	31,80	1,91
TOTAL PARTIDA				33,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
02.05.02	m	Cable RV 0,6/1 Kv 4x10mm2 Cu		
		Cable tipo RV 0,6/1 Kv de 4x10 mm2, instalado en canalización subterránea, p.p. de conexiones y empalmes. Totalmente instalado.		
94202	1,050 m	Cable 4x10mm2 Cu	2,95	3,10
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	3,10	0,12
OOFIC11-8	0,070 h	Oficial 1ª	23,43	1,64
OPEESP-8	0,070 h	Peón especializado	19,57	1,37
%CI	6,000 h	Costes indirectos	6,20	0,37
TOTAL PARTIDA				6,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS				
02.05.03	m	Cable cobre desn.1x35mm2		
		Cable de cobre desnudo de 1x35 mm2 de sección, soldadura aluminotérmica, incluidas 12 picas de 2 m conectadas a red de tierras, tendido de cable en terreno natural (externo a canalización), completo y colocado.		
99094552	1,050 m	Cable de cobre desn.35mm2	1,40	1,47
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	1,50	0,06
OOFIC11-8	0,040 h	Oficial 1ª	23,43	0,94
OPEESP-8	0,040 h	Peón especializado	19,57	0,78
%CI	6,000 h	Costes indirectos	3,30	0,20
TOTAL PARTIDA				3,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS				
02.05.04	u	Traslado punto de luz existente		
		Traslado de punto de luz consistente en el desmontaje, acopio y posterior montaje de farola existente compuesta por luminaria Socolec-Schreder modelo EZ 250W VSAP y columna de 10 metros de chapa de acero galvanizada, incluyendo la instalación de nuevos elementos tales como: cofred de conexión IP-44 con fusible de protección y tubo para el neutro, conexión en arqueta con cable RV 0,6/1KV 2x6mm2Cu, caja de derivación IP-44 + prensaestopas, conexión a luminaria con cable RV 0,6/1KV 3x2,5mm2 Cu, toma de tierra con pica de acero-cobre de 1,5 m y cable forrado de 16 mm2, totalmente instalada. La unidad incluye la demolición de la cimentación existente y las desconexiones eléctricas necesarias, así como la carga y transporte a vertedero de los residuos generados.		
99094765	1,000 u	Cofred de protección IP-44 + fusible 6A + tubo de neutro	22,55	22,55
99095542	1,000 u	Caja de derivación PVC IP-44 200x150mm + prensaestopas	15,35	15,35
99094201	3,000 m	Cable RV 0,6/1KV 2x6mm Cu	1,15	3,45
99094392	12,000 m	Cable RV 0,6/1KV 3x2,5mm Cu	0,39	4,68
99094551	3,000 m	Cable cobre forrado 750V 16mm2	0,35	1,05
99094799	2,000 u	Bornas apriete cable 16mm2	0,25	0,50
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	47,60	1,90
C15035-8	1,000 h	Camión grúa	45,00	45,00
OOFIC11-8	3,500 h	Oficial 1ª	23,43	82,01
OPEESP-8	3,500 h	Peón especializado	19,57	68,50
%CI	6,000 h	Costes indirectos	245,00	14,70
TOTAL PARTIDA				259,69
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS				



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
02.05.05	u	Colocación de nueva luminaria VSAP 250		
Suministro y colocación de nueva luminaria Socolec-Schreder modelo EZ 250W VSAP sobre columna de 10 m existente, totalmente instalada.				
99094723B	1,000 u	Luminaria Socolec EZ 250W VSAP	410,00	410,00
%004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	410,00	16,40
C15035-8	0,300 h	Camión grúa	45,00	13,50
OOFIC11-8	0,500 h	Oficial 1ª	23,43	11,72
OPEESP-8	0,500 h	Peón especializado	19,57	9,79
%CI	6,000 h	Costes indirectos	461,40	27,68

TOTAL PARTIDA 489,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

02.05.06	u	Cimiento anclaje 60x60x120cm		
Cimiento de anclaje de columna de 60x60x120 cm de hormigón HM-20, incluso cuatro pernos de anclaje M-22x700 mm con plantilla, tubería de PVC 110 mm de diámetro, excavación y retirada de productos sobrantes a vertedero.				
B064M20P20-9	0,430 m³	Hormigón HM-20	57,00	24,51
B0D201-8	0,040 m	Tablón madera pino p/10 usos	0,43	0,02
BG22B110-8	1,000 m	Tubo curvable PE corrugado doble capa, Ø 110 mm	1,65	1,65
02305671	1,000 u	Codo de PVC 110mm diám.	3,90	3,90
00602681	4,000 u	Perno anclaje M-22x700mm	1,95	7,80
00602691	1,000 u	Plantilla de chapa	2,31	2,31
%004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	40,10	1,60
C13150-9	0,600 h	Retroexcavadora mediana	65,00	39,00
OOFIC11-8	1,500 h	Oficial 1ª	23,43	35,15
%CI	6,000 h	Costes indirectos	115,80	6,95

TOTAL PARTIDA 122,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.05.07	u	Arqueta 60x60cm i/ marco-tapa		
Arqueta de polipropileno reforzado para registro de canalización de alumbrado público de medidas interiores 60x60 cm, sin fondo, incluso excavación, con marco y tapa cuadrada de fundición dúctil clase C-250 según norma UNE EN 124, con inscripción de "ALUMBRADO PÚBLICO", recibido con mortero de cemento, incluso p.p. de remates y conexiones. Todo ello totalmente terminado según detalle de planos.				
BARQPP60-13	1,000 u	Arqueta de polipropileno reforzada de 60x60 cm interior	42,00	42,00
B07102-8	0,060 m³	Mortero de albañilería M-250	55,00	3,30
99592672	1,000 u	Tapa y cerco de fundición cuadrado 60x60cm C-250	65,00	65,00
C13150-9	0,200 h	Retroexcavadora mediana	65,00	13,00
OOFIC11-8	1,200 h	Oficial 1ª	23,43	28,12
OPEESP-8	1,200 h	Peón especializado	19,57	23,48
%CI	6,000 h	Costes indirectos	174,90	10,49

TOTAL PARTIDA 185,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
02.05.08	m	Canal. alumbrado acera 2 tubos		
Canalización subterránea compuesta por apertura de zanja con medios mecánicos, perfilado y limpieza del fondo a mano, 2 tubos de PVC corrugado diámetro 110 mm, cama y cubrición de tubos con hormigón HNE-15, relleno y compactación de la zanja con zahorra artificial y retirada de sobrantes a vertedero, según sección de planos.				
BG22B110-8	2,000 m	Tubo curvable PE corrugado doble capa, Ø 110 mm	1,65	3,30
B0A143-8	0,110 kg	Alambre recocido D=3mm	0,96	0,11
B03111-8	0,040 m³	Arena sílicea	5,88	0,24
B064H15P20-9	0,125 m³	Hormigón HNE-15/P/20	52,00	6,50
B03720-8	0,300 m³	Zahorra artificial	10,00	3,00
BZAL01-8	1,000 m	Banda de señalización de cables alumbrado	0,53	0,53
C13150-9	0,040 h	Retroexcavadora mediana	65,00	2,60
C170D2-8	0,050 h	Bandeja vibrante de 400 K	12,74	0,64
OOFIC11-8	0,160 h	Oficial 1ª	23,43	3,75
OPEESP-8	0,160 h	Peón especializado	19,57	3,13
%CI	6,000 h	Costes indirectos	23,80	1,43

TOTAL PARTIDA 25,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

02.05.09	u	Desmontaje y retirada de farola existente		
Desmontaje y retirada de farola existente, incluyendo la demolición de su cimentación y las desconexiones eléctricas necesarias, carga y traslado del material al lugar designado por la Dirección de Obras y transporte de residuos generados a vertedero autorizado.				
C13150-9	0,050 h	Retroexcavadora mediana	65,00	3,25
C15035-8	2,000 h	Camión grúa	45,00	90,00
C21013-9	0,100 h	Compresor + tres martillos neumáticos	20,08	2,01
OOFIC11-8	2,000 h	Oficial 1ª	23,43	46,86
OPEORD-8	2,000 h	Peón ordinario	18,99	37,98
%CI	6,000 h	Costes indirectos	180,10	10,81

TOTAL PARTIDA 190,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

02.06.01	m³	Revestimiento con tierra vegetal		
Revestimiento de taludes y superficies a restaurar con tierra vegetal procedente de excavación y/o de préstamo, con un espesor medio de 30 cm, extendida y perfilada, totalmente terminado.				
T0TV01-16	1,300 m³	Tierra vegetal préstamo	2,00	2,60
C13150-9	0,040 h	Retroexcavadora mediana	65,00	2,60
C15019-9	0,020 h	Camión transp.20 t	52,00	1,04
OPEORD-8	0,005 h	Peón ordinario	18,99	0,09
%CI	6,000 h	Costes indirectos	6,30	0,38

TOTAL PARTIDA 6,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
02.06.02		m² Acondicionamiento del terreno		
		Acondicionamiento del terreno para siembras y plantaciones, incluyendo descompactación de superficies, depedregado y refino, hasta dejar el terreno apto para siembra mecánica y su posterior siega. Totalmente terminado.		
C13150-9	0,001 h	Retroexcavadora mediana	65,00	0,07
C150199-9	0,001 h	Camión transp.24l	60,00	0,06
CR2223-8	0,001 h	Tractor s/neumáticos	27,04	0,03
		14,7-25,0kW+eq.labranza,ancho=0,6-1,19m		
C13312-8	0,008 h	Motoniveladora mediana	80,28	0,64
OPEORD-8	0,005 h	Peón ordinario	18,99	0,09
%CI	6,000 h	Costes indirectos	0,90	0,05
TOTAL PARTIDA				0,94

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.06.03		m² Subsulado del firme		
		Subsulado del firme granular cruzado con rejillas a un metro de separación, mediante rotovateado y/o pase de cultivador con una profundidad de 80 cm, previos al relleno con tierra vegetal, totalmente terminado.		
CR2223-8	0,010 h	Tractor s/neumáticos	27,04	0,27
		14,7-25,0kW+eq.labranza,ancho=0,6-1,19m		
OPEORD-8	0,010 h	Peón ordinario	18,99	0,19
%CI	6,000 h	Costes indirectos	0,50	0,03
TOTAL PARTIDA				0,49

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.06.04		m² Hidrosiembra con mezcla de semillas herbáceas		
		Hidrosiembra con mezcla de semillas herbáceas (30 g/m²) formada por un 15% de Lolium Perenne, un 25% de Festuca Rubra, un 5% de Agropyrum Repens, un 10% de Poa Pratensis, un 10% de Medicago Sativa, un 10% de Medicago Lupulina, un 5% Lotus Corniculatus, un 5% de Tritolium Fragiferum, un 7,5% de Onobrychis Vicifolia y un 7,5% de Sanguisorba Minor, incluido abono inorgánico complejo tipo NPK 15x15x15, dosis 60 g/m², incluyendo el mantenimiento durante el periodo de garantía.		
BR3UJ01	0,030 kg	Mezcla de semillas herbáceas	0,50	0,02
BR3B02-8	0,060 kg	Abono inorgánico complejo tipo NPK 15x15x15	1,57	0,09
BR3PAN01	0,080 kg	Mulch de celulosa de pasta mecánica, fibra larga.	0,83	0,07
BR34J000	0,020 kg	Bioactivador microbiano	6,62	0,13
BR361102	0,030 kg	Estabilizador a base de polibutadieno	7,05	0,21
B01110-8	0,001 m³	Agua	1,01	0,00
CR713300	0,003 h	Hidrosembradora montada sobre camión,2500L,bomba 15-20kW	43,08	0,13
OOFIC11-8	0,008 h	Oficial 1ª	23,43	0,19
OPEORD-8	0,010 h	Peón ordinario	18,99	0,19
%CI	6,000 h	Costes indirectos	1,00	0,06
TOTAL PARTIDA				1,09

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
02.06.05		u Plantación quercus pubescens		
		Suministro y plantación de Quercus pubescens en alveolo forestal de 300 cm³, apertura de hoyo de 40x40x40 cm, con 500 gr compost por hoyo, abonado mineral NPK (15-15-15) 25 g/hoyo, protector con tutor, riego 10 l/planta y mantenimiento durante el periodo de garantía, incluso reposición de mallas anual.		
BR42010-8	1,000 u	Quercus pubescens	2,50	2,50
BR3PA02-14	0,500 kg	Sustrato vegetal homogéneo, compost con tierra vegetal.	0,05	0,03
B01110-8	0,050 m³	Agua	1,01	0,05
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	2,60	0,10
C13150-9	0,100 h	Retroexcavadora mediana	65,00	6,50
OOFIC11-8	0,100 h	Oficial 1ª	23,43	2,34
OPEESP-8	0,100 h	Peón especializado	19,57	1,96
%CI	6,000 h	Costes indirectos	13,50	0,81
TOTAL PARTIDA				14,29

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

02.06.06		u Plantación prunus mahaleb		
		Suministro y plantación de Prunus mahaleb en alveolo forestal de 300 cm³, apertura de hoyo de 40x40x40 cm, con 500 gr compost por hoyo, abonado mineral NPK (15-15-15) 25 g/hoyo, protector con tutor, riego 10 l/planta y mantenimiento durante el periodo de garantía, incluso reposición de mallas anual.		
BR42011-8	1,000 u	Prunus mahaleb	2,00	2,00
BR3PA02-14	0,500 kg	Sustrato vegetal homogéneo, compost con tierra vegetal.	0,05	0,03
B01110-8	0,050 m³	Agua	1,01	0,05
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	2,10	0,08
C13150-9	0,100 h	Retroexcavadora mediana	65,00	6,50
OOFIC11-8	0,100 h	Oficial 1ª	23,43	2,34
OPEESP-8	0,100 h	Peón especializado	19,57	1,96
%CI	6,000 h	Costes indirectos	13,00	0,78
TOTAL PARTIDA				13,74

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.06.07		u Plantación acer campestre		
		Suministro y plantación de Acer campestre en alveolo forestal de 300 cm³, apertura de hoyo de 40x40x40 cm, con 500 gr compost por hoyo, abonado mineral NPK (15-15-15) 25 g/hoyo, protector con tutor, riego 10 l/planta y mantenimiento durante el periodo de garantía, incluso reposición de mallas anual.		
BR42012-8	1,000 u	Acer campestre	2,00	2,00
BR3PA02-14	0,500 kg	Sustrato vegetal homogéneo, compost con tierra vegetal.	0,05	0,03
B01110-8	0,050 m³	Agua	1,01	0,05
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	2,10	0,08
C13150-9	0,100 h	Retroexcavadora mediana	65,00	6,50
OOFIC11-8	0,100 h	Oficial 1ª	23,43	2,34
OPEESP-8	0,100 h	Peón especializado	19,57	1,96
%CI	6,000 h	Costes indirectos	13,00	0,78
TOTAL PARTIDA				13,74

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
02.06.08	u	Plantación acer monpessulanum		
		Suministro y plantación de Acer monpessulanum en alveolo forestal de 300 cm3, apertura de hoyo de 40x40x40 cm, con 500 gr compost por hoyo, abonado mineral NPK (15-15-15) 25 g/hoyo, protector con tutor, riego 10 l/planta y mantenimiento durante el periodo de garantía, incluso reposición de marra anual.		
BR42012B-8	1,000 u	Acer monpessulanum	2,50	2,50
BR3PA02-14	0,500 kg	Sustrato vegetal homogéneo, compost con tierra vegetal.	0,05	0,03
B01110-8	0,050 m³	Agua	1,01	0,05
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	2,60	0,10
C13150-9	0,100 h	Retroexcavadora mediana	65,00	6,50
OOFIC11-8	0,100 h	Oficial 1ª	23,43	2,34
OPEESP-8	0,100 h	Peón especializado	19,57	1,96
%CI	6,000 h	Costes indirectos	13,50	0,81
TOTAL PARTIDA				14,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

02.06.09	u	Plantación crataegus monogyna		
		Suministro y plantación de Crataegus monogyna en alveolo forestal de 300 cm3, apertura de hoyo de 40x40x40 cm, con 500 gr compost por hoyo, abonado mineral NPK (15-15-15) 25 g/hoyo, protector con tutor, riego 10 l/planta y mantenimiento durante el periodo de garantía, incluso reposición de marra anual.		
BR42014-16	1,000 u	Crataegus monogyna	3,00	3,00
BR3PA02-14	0,500 kg	Sustrato vegetal homogéneo, compost con tierra vegetal.	0,05	0,03
B01110-8	0,050 m³	Agua	1,01	0,05
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	3,10	0,12
C13150-9	0,100 h	Retroexcavadora mediana	65,00	6,50
OOFIC11-8	0,100 h	Oficial 1ª	23,43	2,34
OPEESP-8	0,100 h	Peón especializado	19,57	1,96
%CI	6,000 h	Costes indirectos	14,00	0,84
TOTAL PARTIDA				14,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.06.10	u	Plantación cornus sanguinea		
		Suministro y plantación de Cornus sanguinea en alveolo forestal de 300 cm3, apertura de hoyo de 40x40x40 cm, con 500 gr compost por hoyo, abonado mineral NPK (15-15-15) 25 g/hoyo, protector con tutor, riego 10 l/planta y mantenimiento durante el periodo de garantía, incluso reposición de marra anual.		
BR42015-16	1,000 u	Cornus sanguinea	2,25	2,25
BR3PA02-14	0,500 kg	Sustrato vegetal homogéneo, compost con tierra vegetal.	0,05	0,03
B01110-8	0,050 m³	Agua	1,01	0,05
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	2,30	0,09
C13150-9	0,100 h	Retroexcavadora mediana	65,00	6,50
OOFIC11-8	0,100 h	Oficial 1ª	23,43	2,34
OPEESP-8	0,100 h	Peón especializado	19,57	1,96
%CI	6,000 h	Costes indirectos	13,20	0,79
TOTAL PARTIDA				14,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
02.06.11	u	Plantación ligustrum vulgare		
		Suministro y plantación de Ligustrum vulgare en alveolo forestal de 300 cm3, apertura de hoyo de 40x40x40 cm, con 500 gr compost por hoyo, abonado mineral NPK (15-15-15) 25 g/hoyo, protector con tutor, riego 10 l/planta y mantenimiento durante el periodo de garantía, incluso reposición de marra anual.		
BR42016-16	1,000 u	Ligustrum vulgare	2,30	2,30
BR3PA02-14	0,500 kg	Sustrato vegetal homogéneo, compost con tierra vegetal.	0,05	0,03
B01110-8	0,050 m³	Agua	1,01	0,05
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	2,40	0,10
C13150-9	0,100 h	Retroexcavadora mediana	65,00	6,50
OOFIC11-8	0,100 h	Oficial 1ª	23,43	2,34
OPEESP-8	0,100 h	Peón especializado	19,57	1,96
%CI	6,000 h	Costes indirectos	13,30	0,80
TOTAL PARTIDA				14,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

02.07.01	u	Cono balizamiento reflectante H=75		
		Cono de balizamiento de 75 cm de altura con banda reflectante H.I. Se abona el suministro (amortizable en cinco usos) y la colocación, no siendo objeto de abono aparte los trasladados a nueva ubicación durante el periodo de obras.		
P31SB040	0,200 u	Cono balizamiento estándar. 50 cm	16,71	3,34
OPEORD-8	0,100 h	Peón ordinario	18,99	1,90
%CI	6,000 h	Costes indirectos	5,20	0,31
TOTAL PARTIDA				5,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.07.02	u	Baliza luminosa intermitente		
		Baliza luminosa ámbar intermitente. Se abona el suministro (amortizable en cinco usos) y la colocación, no siendo objeto de abono aparte los trasladados a nueva ubicación durante el periodo de obras.		
P31SB050	0,200 u	Baliza luminosa ámbar intermitente	61,24	12,25
OPEORD-8	0,100 h	Peón ordinario	18,99	1,90
%CI	6,000 h	Costes indirectos	14,20	0,85
TOTAL PARTIDA				15,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
02.07.03	u	Señal de obra		
		Señal de obra de cualquier tamaño y forma, retrorreflexiva clase RA2 con fondo de color amarillo, incluida sustentación mediante tripode lastrado o poste de acero galvanizado cimentado con hormigón HM-20, según indique la Dirección de las obras. Se abona el suministro (amortizable en tres usos) y la colocación, no siendo objeto de abono aparte los traslados a nueva ubicación durante el periodo de obras.		
BBBS0-16	0,330 u	Placa de obras reflectancia clase RA2	90,00	29,70
BBBMZ1C-8	4,000 m	Soporte tubo acero galv. p/seral.verit.	9,50	38,00
BBBMZU0-8	1,000 u	Elementos de fijación para soporte de señales de tráfico	4,50	4,50
B064M20P20-9	0,200 m³	Hormigón HM-20	57,00	11,40
C13150-9	0,040 h	Retroexcavadora mediana	65,00	2,60
OOFIC11-8	0,500 h	Oficial 1ª	23,43	11,72
OPEORD-8	0,500 h	Peón ordinario	18,99	9,50
%CI	6,000 h	Costes indirectos	107,40	6,44
TOTAL PARTIDA				113,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

02.07.04	m	Barrera de plástico tipo New Jersey		
		Barrera de plástico tipo New Jersey de 0,80 m de altura en colores blanco y rojo alternados, para lastrar con agua o arena. Se abona el suministro (amortizable en tres usos) y la colocación, no siendo objeto de abono aparte los traslados a nueva ubicación durante el periodo de obras.		
BBNJ01-16	0,330 m	Barrera de plástico New Jersey	56,00	18,48
C15033-9	0,050 h	Camión grúa 3t	58,08	2,90
OPEORD-8	0,050 h	Peón ordinario	18,99	0,95
%CI	6,000 h	Costes indirectos	22,30	1,34
TOTAL PARTIDA				23,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

02.07.05	m²	Cartel lamas acero galvanizado		
		Cartel de lamas de acero galvanizado con revestimiento retrorreflexivo clase RA3-ZC con las inscripciones y diseño indicadas en los planos, incluido parte proporcional de soportes con perfil IPN galvanizado, bridas y elementos de fijación, excavación y hormigonado de zapatas con hormigón HM-20, totalmente colocado.		
BBM3010-9	1,000 m²	Cartel en lamas de chapa de acero galvanizado, clase RA3	180,00	180,00
BBMZU045-9	1,000 u	Elementos de fijación para soporte de señales de tráfico	4,68	4,68
BBBZA3-8	1,500 m	Perfil acero galvanizado IPN	19,00	28,50
B064M20P20-9	0,200 m³	Hormigón HM-20	57,00	11,40
C13150-9	0,050 h	Retroexcavadora mediana	65,00	3,25
C15033-9	0,100 h	Camión grúa 3t	58,08	5,81
OOFIC11-8	0,300 h	Oficial 1ª	23,43	7,03
OPEORD-8	0,150 h	Peón ordinario	18,99	2,85
%CI	6,000 h	Costes indirectos	243,50	14,61
TOTAL PARTIDA				258,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
02.07.06	u	Panel direccional obra		
		Panel direccional reflectante en chapa de acero galvanizado de dimensiones 1600x400 cm, en colores blanco/rojo, incluso postes de sustentación de acero galvanizado de 80x40x2 mm, totalmente instalado. Se abona el suministro (amortizable en tres usos) y la colocación, no siendo objeto de abono aparte los traslados a nueva ubicación durante el periodo de obras.		
BBC1U202B	0,333 u	Panel direccional blanco/rojo 1600x400 mm	80,00	26,64
BBBMZ1C3-8	3,000 m	Soporte en acero galvanizado 80x40x2 mm	13,42	40,26
OOFIC11-8	0,500 h	Oficial 1ª	23,43	11,72
OPEORD-8	0,500 h	Peón ordinario	18,99	9,50
%CI	6,000 h	Costes indirectos	88,10	5,29

TOTAL PARTIDA 93,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS.

02.07.07	m	Marca vial en líneas de 10 cm con pintura acrílica		
		Marca vial reflexiva en líneas de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica, incluyendo microesferas de vidrio y premarcaje.		
BAZB20-8	0,300 kg	Pintura reflexiva acrílica	0,50	0,15
BAZCM1-8	0,060 kg	Microesferas de vidrio tratadas	0,91	0,05
C1B02A-8	0,003 h	Máquina p/pintar banda vial autopropulsada	69,00	0,21
C170E0-9	0,003 h	Barredora autopropulsada	44,50	0,13
OPEORD-8	0,003 h	Peón ordinario	18,99	0,05
OOFIC11-8	0,006 h	Oficial 1ª	23,43	0,14
%CI	6,000 h	Costes indirectos	0,70	0,04
TOTAL PARTIDA				0,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

02.07.08	m²	Marca vial con pintura acrílica		
		Marca vial reflexiva en cebraados, ejecutada con pintura acrílica, incluyendo microesferas de vidrio y premarcaje.		
BAZB20-8	0,750 kg	Pintura reflexiva acrílica	0,50	0,38
BAZCM1-8	0,480 kg	Microesferas de vidrio tratadas	0,91	0,44
C1B02B-8	0,200 h	Máquina p/pintar banda vial accionamiento manual	28,49	5,70
C170E0-9	0,100 h	Barredora autopropulsada	44,50	4,45
OOFIC11-8	0,070 h	Oficial 1ª	23,43	1,64
OPEORD-8	0,035 h	Peón ordinario	18,99	0,66
%CI	6,000 h	Costes indirectos	13,30	0,80
TOTAL PARTIDA				14,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS.

03.01	m³	Hormigón		
		Hormigón limpio entregado en vertedero. (RCD 17 01 01).		
BG170101	1,000 m³	Hormigón limpio entregado en vertedero (17 01 01)	5,00	5,00
%CI	6,000 h	Costes indirectos	5,00	0,30
TOTAL PARTIDA				5,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS.



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
03.02	m³	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01		
		Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01 entregadas en vertedero. (RCD 17 03 02).		
BG170302	1,000 m³	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (17 03 02)	6,00	6,00
%CI	6,000 h	Costes indirectos	6,00	0,36
TOTAL PARTIDA				6,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.03	t	Hierro y acero		
		Hierro y acero entregado a gestor autorizado RNPs. (RCD 17 04 05).		
BG170405	1,000 t	Hierro y acero (17 04 05)	90,00	90,00
%CI	6,000 h	Costes indirectos	90,00	5,40
TOTAL PARTIDA				95,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

03.04	mes	Alquiler de contenedores, gestiones.....		
		Costes de gestiones y alquiler de contenedores de 10 m³ de capacidad para el almacenamiento de residuos en obra. Incluida recogida y traslado del material a vertedero autorizado.		
Sin descomposición				
TOTAL PARTIDA				250,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS

04.01	u	Seguridad y salud en las obras		
		Seguridad y salud		
Sin descomposición				
TOTAL PARTIDA				8.722,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL SETECIENTOS VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

05.01		PA Proyecto de liquidación		
		Partida alzada de abono íntegro para la redacción y edición de dos ejemplares del proyecto de liquidación de la obra, incluyendo planos originales y modificados, parcelario definitivo, presupuesto de liquidación de obra y cualquier otro documento que señale el Director de las obras.		
Sin descomposición				
TOTAL PARTIDA				1.500,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS EUROS

05.02		PA Limpieza y remates de obra		
		Partida alzada de abono íntegro para la limpieza y remates de obra		
Sin descomposición				
TOTAL PARTIDA				3.000,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
05.03		PA Trabajos geotécnicos complementarios		
		Partida alzada a justificar para trabajos geotécnicos que considere necesarios la Dirección de obra		
Sin descomposición				
TOTAL PARTIDA				4.000,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL EUROS

05.04		PA Servicios afectados no previstos		
		Partida alzada a justificar para la reposición de servicios afectados no contemplados en el proyecto		
Sin descomposición				
TOTAL PARTIDA				5.000,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL EUROS



Semaforización del nudo del p.k. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona. Fase II.

PROYECTO CONSTRUCTIVO

MEMORIA Y ANEJOS:

ANEJO Nº 17.

ALUMBRADO PÚBLICO

ÍNDICE

SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL P.K. 18+280 DE LA PA-30-3, RONDA DE PAMPLONA

1. OBJETO
2. NORMAS Y RECOMENDACIONES
3. OBRAS PROYECTADAS
4. INSTALACIONES ELÉCTRICAS
 - 4.1. CENTROS DE MANDO Y CIRCUITOS
 - 4.2. CONDUCTORES

ANEJO Nº 17. ALUMBRADO PÚBLICO

1. OBJETO

El presente Anejo tiene por objeto diseñar y justificar el alumbrado que se proyecta en el nuevo ramal del enlace de la PA-35/PA-30 dentro del proyecto de *SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL P.K. 18+280 DE LA PA-30-3, RONDA DE PAMPLONA*.

Para ello se definen los materiales necesarios y se calculan las disposiciones y potencia de las luminarias y lámparas para lograr los niveles de iluminación exigidos por la Normativa vigente.

2. NORMAS Y RECOMENDACIONES

El proyecto de alumbrado ha sido redactado de acuerdo con las Normas y Recomendaciones siguientes:

- Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior. Real Decreto 1890/2008, de 14 de Noviembre.
- Orden circular 9.1/1964 del M.O.P.T.
- Recomendaciones de la Comisión Internacional de Iluminación (C.I.E.)
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, R.D. 842/2.002 e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Limitaciones de los niveles de iluminación, según nota de servicio de 5 de Mayo de 1976 del M.O.P.T.

3. OBRAS PROYECTADAS

Las obras correspondientes al capítulo de alumbrado público que contempla el proyecto son las siguientes:

En el ramal de la PA-34:

1. Desmontaje y acopio de las farolas existentes del ramal de la PA-34/PA-30 que se va a anular. Se trata de luminarias VSAP 250 W montadas sobre columnas de 10 m de altura. Posteriormente, se montarán en la nueva ubicación reflejada en los planos, retirando las que sobren a almacén o a vertedero, según indique la Dirección de las obras. Se anulará la instalación eléctrica correspondiente, retirando el cableado. La canalización se dejará abandonada.

2. Desmontaje de 3 farolas del ramal que sube al enlace, aprovechándolas posteriormente. Las otras tres farolas existentes, que están más cercanas a la glorieta elíptica se mantienen como están puesto que ese tramo de vía no sufre modificaciones.
3. Nueva canalización de alumbrado junto a la margen derecha del ramal proyectado, incluyendo conexiones del cableado a los circuitos existentes 7 y 8.

En la intersección de Avda. Guipúzcoa y PA-30 calzada izquierda:

En este tramo se proyecta el traslado de 6 luminarias existentes que se ven afectadas al retranquearse la acera, junto con la nueva canalización y cableado necesario al demolerse la instalación existente. Se aprovecha el material (columna y luminaria), desmontándolas y acopiándolas para su posterior montaje en la ubicación proyectada.

Cuatro de ellas están conectadas al circuito 2 del armario CM20 propiedad del Gobierno de Navarra. Las otras dos son del ayuntamiento de Pamplona.

Por lo tanto, se trata básicamente de la modificación de una instalación de alumbrado ya existente, compuesto por luminarias VSAP 250 w montadas sobre columnas de 10 m de altura, provocado por la anulación de un ramal viario que se reconstruye con un nuevo trazado. El resto del alumbrado público existente en el ámbito del proyecto se mantiene.

NOTA: Las luminarias del área de afección serán sustituidas por sistemas LED georreferenciados.

4. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

4.1. CENTROS DE MANDO Y CIRCUITOS

Se trata de una instalación existente de alumbrado público que cuenta ya con dos centros de mando cuya situación se refleja la imagen adjunta.

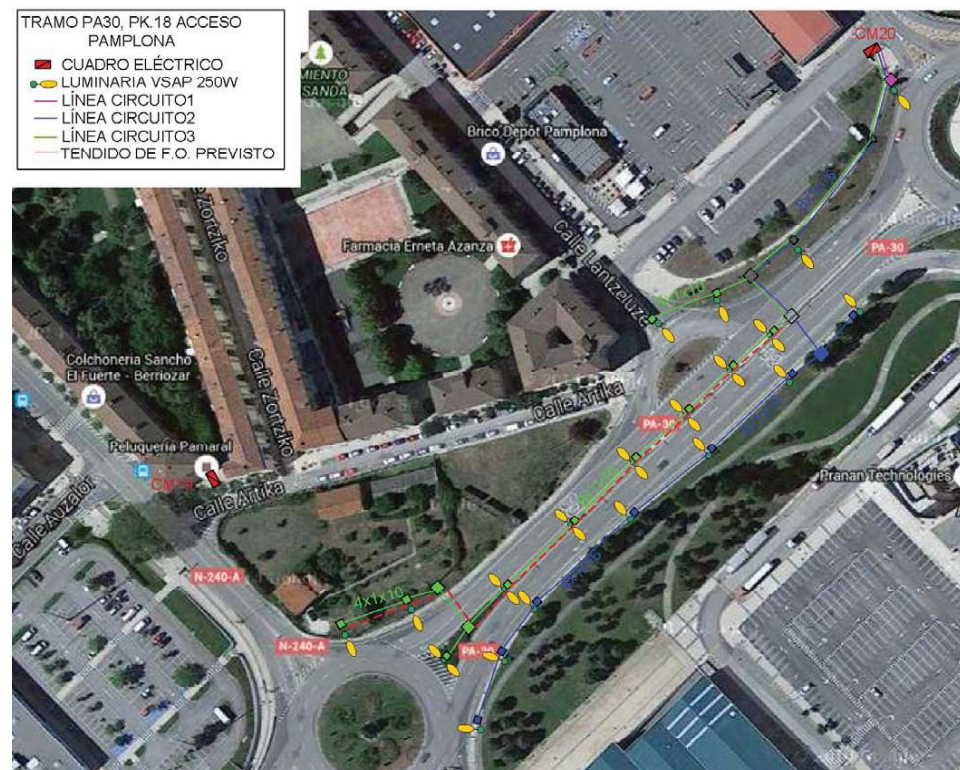


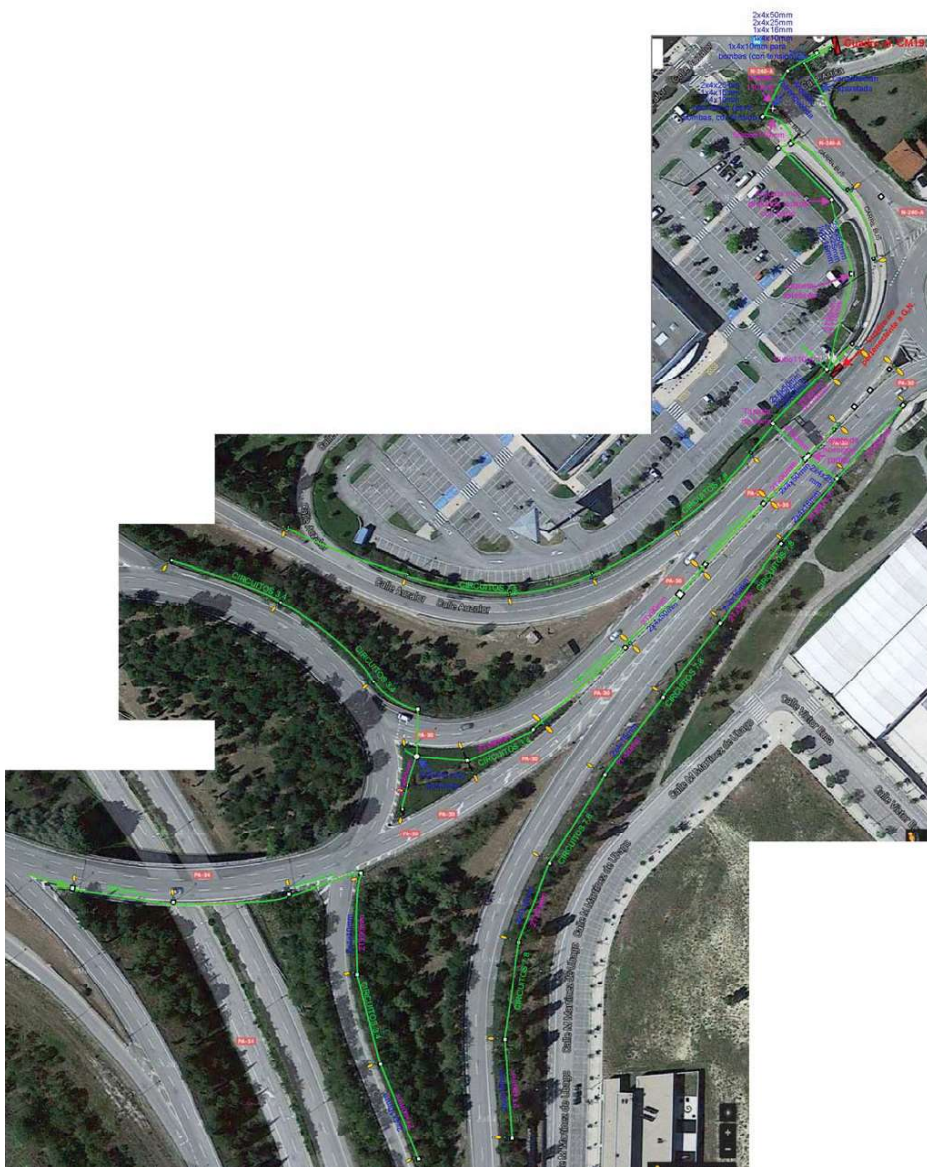
El denominado CM19 se sitúa en la calle Artika. De él salen los circuitos 7 y 8 que alimentan las farolas existentes en el enlace de la PA-34/PA30, entre ellas, las que se van a sustituir al hacer el nuevo ramal.

El otro cuadro, CM 20, se sitúa en la calle Cañada Real. De él salen 3 circuitos que alimentan las farolas existentes en el enlace en el tramo de la PA30 entre las glorietas de Artiberri y Berrioazar. El circuito nº 2 es el que alimenta las farolas que hay que recolocar en la calzada izquierda de la PA-30.

Las farolas que se recolocan en su nueva ubicación se alimentarán de los circuitos ya existentes.

En las imágenes adjuntas facilitadas por el Gobierno de Navarra, titular de esta instalación, se reflejan los circuitos mencionados:





4.2. CONDUCTORES

La potencia de la instalación proyectada es menor que la que hay actualmente por resultar un menor número de puntos de luz con la nueva configuración de los viales.

Se emplearán cables unipolares de cobre con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de PVC, para tensión nominal de 0,6/1 KV. Los conductores son de cobre recocido, normalmente con formación de varios hilos.

Las acometidas a unidades luminosas se realizarán en arquetas registrables, derivando de la red general el conductor de alimentación a través de la parte inferior de las columnas.

Las secciones de los conductores cumplen con las prescripciones establecidas en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

La tensión de distribución será de 230/400 voltios, habiéndose calculado las caídas de tensión y las secciones para dicha tensión. La caída de tensión en el receptor más lejano no exceda del 3% de la tensión de utilización.