



15 Eranskinak  
Lan-Plana

Markina - Berriatua, BI-633 errepidearen  
hobekuntza proiektua, 52+200 P.K-tik  
54+000 P.K-ra.

2016ko Urria

Anejo nº 15  
Plan de Obra

Proyecto de mejora de la carretera BI-633  
del P.K. 52+200 al P.K. 54+000, en  
Markina - Berriatua.

Octubre 2016

## ÍNDICE

|                                              |   |
|----------------------------------------------|---|
| 1. INTRODUCCIÓN .....                        | 1 |
| 2. OBJETIVOS .....                           | 1 |
| 3. ANÁLISIS DE LA OBRA .....                 | 2 |
| 3.1. FASES DE EJECUCIÓN.....                 | 2 |
| 4. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS .....          | 3 |
| 4.1. FASE 0 .....                            | 3 |
| 4.2. FASE 1 (P.K. 1+945 – P.K. 2+691) .....  | 3 |
| 4.2.1. Subfase 1A (Margen derecha) .....     | 3 |
| 4.2.2. Subfase 1B (Margen derecha) .....     | 4 |
| 4.3. FASE 2 (INTERSECCIÓN AMAIOA) .....      | 4 |
| 4.4. FASE 3 (P.K. 1+945 – P.K.2+320) .....   | 4 |
| 4.5. FASE 4 (P.K. 2+380 – P.K.2+691) .....   | 4 |
| 4.5.1. Subfase 4A (Margen derecha) .....     | 4 |
| 4.5.2. Subfase 4B (Margen izquierda) .....   | 4 |
| 4.6. FASE 5 (P.K. 1+620 – P.K. 1+945) .....  | 5 |
| 4.6.1. Subfase 5A.....                       | 5 |
| 4.6.2. Subfase 5B.....                       | 5 |
| 4.6.3. Subfase 5C .....                      | 5 |
| 4.7. FASE TRABAJOS PREVIOS AL PUENTE.....    | 5 |
| 4.7.1. Voladizo .....                        | 5 |
| 4.7.2. Relleno (1+880- 1+945) .....          | 6 |
| 4.7.3. Restauración Puente.....              | 6 |
| 4.8. EJECUCIÓN PUENTE.....                   | 6 |
| 4.8.1. Margen Izquierda Puente.....          | 6 |
| 4.8.2. Margen derecha Puente .....           | 6 |
| 4.9. FASE 6 (P.K. 1+400 – P.K. 1+620) .....  | 7 |
| 4.9.1. Subfase 6A (Margen izquierda) .....   | 7 |
| 4.9.2. Subfase 6B (Margen derecha) .....     | 7 |
| 4.10. FASE 7 (P.K. 1+100 – P.K. 1+400) ..... | 7 |
| 4.10.1. Subfase 7A (Margen izquierda) .....  | 7 |
| 4.10.2. Subfase 7B (Margen derecha) .....    | 7 |
| 4.10.3. Subfase 7C (Margen izquierda) .....  | 7 |
| 4.10.4. Subfase 7D1 (Margen derecha).....    | 7 |
| 4.10.5. Subfase 7D2 (Margen derecha).....    | 7 |

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 5. RESUMEN GENERAL .....             | 8 |
| 6. PLAZO TOTAL DE LOS TRABAJOS ..... | 8 |

## DIAGRAMA DE BARRAS

## **1. INTRODUCCIÓN**

Dentro de las actividades incluidas dentro de la redacción del presente Proyecto, se encuentra el análisis de la ejecución de los trabajos. El documento que desarrolla dicho análisis es el Plan de Obra, cuyo objeto es la comprobación de la viabilidad de los trabajos y los plazos propuestos.

En el mismo se incluye la descripción del desarrollo de los trabajos, con el estudio de los diferentes tajos, tramos y fases en que se divide la obra, para mostrar la relación y dependencia entre los mismos, de cuyo análisis se deriva la necesidad de simultanear los trabajos o desfazar alguno de ellos.

## **2. OBJETIVOS**

La programación de la obra se ha realizado en base a la consecución de los siguientes objetivos:

- Garantizar la viabilidad de la misma desde el punto de vista técnico.
- Evitar, al máximo posible, las interferencias que la ejecución de las obras, imponen para el tráfico existente y consiguientemente a la seguridad de los usuarios.
- Adelantar, dentro de lo posible, la ejecución de los tajos de mayor dificultad, con el fin de evitar retrasos en la finalización de las obras por posibles complicaciones en los mismos.
- Lograr la utilización óptima de los recursos de mano de obra, maquinaria y materiales evitando en lo posible, puntas de trabajo con el objeto de lograr una alta rentabilidad económica.

Del análisis del Plan de Obra se deducen cuales son las actividades más críticas y a cuales se deberá dedicar una mayor atención durante la ejecución de los trabajos para evitar que, debido a causas no previstas, se originen retrasos o paralizaciones en otros tajos a los cuales condicionan, lo que supondría una alteración importante tanto en los costos como en los plazos estimados.

### 3. ANÁLISIS DE LA OBRA

Para realizar el análisis de los diferentes tajos que componen la ejecución de la obra, se ha dividido la misma en diversas fases, atendiendo al orden de prelación impuesto por la necesidad de que determinadas actividades deben estar finalizadas antes de dar comienzo a otras, así como a la existencia de una problemática particular en un determinado tajo que por sus características, pudiera afectar al desarrollo de los restantes.

Por último se ha procedido al análisis de los diversos tipos de situaciones que se presentan en las diferentes fases en las que se ha dividido la obra.

#### 3.1. FASES DE EJECUCIÓN

Para la ejecución de la Mejora de la carretera BI-633 entre el P.K. 52+200 y el P.K. 54+000, en Urberuaga-Markina, se han establecido seis fases de actuación en el tiempo, que engloban a su vez diferentes subfases a lo largo de su ejecución. Las siguientes fases y subfases son las siguientes:

Fase 1:

- Subfase 1A: Desde el P.K. 2+040 al P.K. 2+330 y desde el P.K. 2+470 al P.K. 2+691 (Calzada derecha).
- Subfase 1B: Desde el P.K. 2+330 al P.K. 2+470 (Calzada derecha).

- Fase 2:

- Subfase 2A: Intersección Barrio Amaioa (Calzada derecha).
- Subfase 2B: Intersección Barrio Amaioa (Calzada izquierda).

- Fase 3:

- Subfase 3A: Desde el P.K. 1+945 al P.K. 2+320 (Calzada izquierda).
- Subfase 3B: Desde el P.K. 1+950 al P.K. 2+040 (Calzada derecha).

- Fase 4:

- Subfase 4A: Desde el P.K. 2+420 al P.K. 2+691 (Calzada derecha).
- Subfase 4B: Desde el P.K. 2+380 al P.K. 2+691 (Calzada izquierda).

- Fase 5:

- Subfase 5A: Desde el P.K. 1+620 al P.K. 1+740 (Calzada izquierda).
- Subfase 5B: Desde el P.K. 1+880 al P.K. 1+945 (Calzada izquierda).
- Subfase 5C: Eje C, desde el P.K. 1+750 al P.K. 1+780 (Calzada izquierda).
- Subfase 5D: Desde el P.K. 1+710 al P.K. 1+790 (Calzada derecha).

- Fase 6:

- Subfase 6A: Desde el P.K. 1+400 al P.K. 1+620 (Calzada izquierda).
- Subfase 6B: Desde el P.K. 1+400 al P.K. 1+620 (Calzada derecha).

- Fase 7:

- Subfase 7A: Desde el P.K. 1+180 al P.K. 1+400 (Calzada izquierda).
- Subfase 7B: Desde el P.K. 1+240 al P.K. 1+400 (Calzada derecha).
- Subfase 7C: Desde el P.K. 1+000 al P.K. 1+180 (Calzada izquierda).
- Subfase 7D1: Desde el P.K. 1+140 al P.K. 1+230 (Calzada derecha).
- Subfase 7D2: Desde el P.K. 1+000 al P.K. 1+120 (Calzada derecha).

- Trabajos previos al Puente

- Voladizo: Desde el P.K. 1+780 al P.K. 1+820 (Ambas calzadas).
- Relleno: Desde el P.K. 1+880 al P.K. 1+945 (Calzada izquierda).
- Restauración del Puente Existente

- Ejecución Puente:

- Izquierda: Desde el P.K. 1+806 al P.K. 1+880 (Calzada izquierda).
- Derecha: Desde el P.K. 1+815 al P.K. 1+880 (Calzada derecha).

Los trabajos programados se agrupan en siete categorías:

- 1. Trabajos previos:

Se acondicionará todo el tramo longitudinal del proyecto y se implantará la señalización provisional de obra.

- 2. Reposición de Servicios Afectados:

Incluye la reposición de servicios afectados existentes en la carretera BI-633.

- 3. Movimiento de tierras:  
Incluye los trabajos de excavación y relleno para la ampliación de la calzada en algunas zonas, así como para la ejecución de muros.
- 4. Obras de fábrica y estructuras:  
Incluye todas las obras relacionadas con la ampliación del puente del río Artibai, la ejecución de la estructura del voladizo para la ampliación de la calzada situado en el P.K. 1+800 y el refuerzo del muro de mampostería existente a la altura del P.K. 1+280.
- 5. Drenaje:  
Incluye todas las obras necesarias para el correcto drenaje de la plataforma, como la adecuación y prolongación de caños.
- 6. Viales:  
Incluye la ejecución de firmes, aceras, pavimentos peatonales e intersecciones con sus diferentes isletas para limitar los movimientos no permitidos. Esta fase comprenderá la colocación de bordillos y la ejecución de las rigolas.
- 7. Acabados:  
Comprenderá todos los acabados, es decir, señalización, tanto vertical como horizontal, y revegetación.

#### **4. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS**

A continuación se describe los trabajos a desarrollar en cada una de las diferentes fases en las que se divide el proyecto:

##### **4.1. FASE 0**

Inicialmente se implantarán los elementos de indicación de obras, tanto las marcas viales como las señales verticales, para advertir a los conductores de la presencia de una zona de obras.

Se puede incluir en esta fase la implantación de todas las instalaciones y permisos necesarios por parte del contratista principal, así como los acopios de los materiales y de la maquinaria que pudiera utilizar a lo largo de las obras.

##### **4.2. FASE 1 (P.K. 1+945 – P.K. 2+691)**

En esta fase se trabajará entre el P.K. 1+945 y el P.K. 2+691, en la margen derecha de la BI-633, y en la zona exterior a la calzada existente en el margen derecho entre el P.K. 2+470 y el P.K. 2+691.

##### **4.2.1. Subfase 1A (Margen derecha)**

En esta fase se llevará a cabo el desmante situado en el margen derecho desde el P.K. 2+040 al P.K. 2+330 y se procederá a la ampliación de la calzada existente, la ejecución de la explanada y del paquete de firmes, adecuando la carretera actual a la nueva rasante, así como el acceso 6.

Para llevar a cabo estos trabajos se desviará el tráfico por el carril izquierdo, permitiendo la circulación de los vehículos mediante paso alternativo por un solo carril, previa colocación de la barrera de seguridad y señalización correspondiente.

El material excavado en esta fase se utilizará para realizar los rellenos comprendidos entre el P.K. 2+470 al P.K. 2+691, que se llevarán a cabo dentro de esta misma fase, así como la ampliación del mismo tramo de calzada situado fuera de la plataforma existente por su margen derecha, y la ejecución de la ampliación de la plataforma en la intersección al barrio Erribera, para poder utilizar el cambio de sentido en fases posteriores. Se incluye también la ejecución de la explanada y del paquete de firmes, así como la cuneta y la ampliación de la obra de drenaje transversal OD-6. Para garantizar la seguridad del tráfico se colocarán barreras de seguridad.

#### **4.2.2. Subfase 1B (Margen derecha)**

En esta fase se ejecutará el desmonte de la margen derecha de la calzada desde el P.K. 2+330 al P.K. 2+470, se adecuará la rasante a la cota proyectada y se ejecutará la cuneta.

Para ello se cortará el carril derecho y se dará paso alternativo a los vehículos por el carril izquierdo, se dispondrá barrera de hormigón para separar la zona de trabajo y los vehículos que accedan al acceso 6, lo harán por el nuevo trazado del camino ejecutado en la fase anterior.

#### **4.3. FASE 2 (INTERSECCIÓN AMAIOA)**

A continuación se ejecutarán los trabajos en la intersección con el barrio Amaioa que para permitir el paso de los vehículos se realizará en dos subfases:

##### **4.3.1.1. Subfase 2A (Intersección Amaioa derecha)**

Se comenzará a ejecutar los trabajos de la margen derecha de la intersección, adecuándola a la nueva rasante, incluyendo todos los trabajos tanto del paquete de firme, como de drenaje.

Para ello se cortará un tramo del carril sentido descendente y el tráfico circulará por el carril derecho regulando el tráfico mediante semáforos. Los vehículos que acceden desde y hacia la intersección de Amaioa, lo harán por el carril izquierdo, y también se regulará por semáforos. Se dispondrán barreras de seguridad y la señalización que corresponda.

Los vehículos que circulan en sentido Berriatua para poder acceder al barrio Amaioa deberán realizar un cambio de sentido en la intersección del barrio Erribera, a su vez, los vehículos que se incorporen a la BI-633 desde Amaioa, dirección Markina, deberán realizar también un cambio de sentido en la intersección del barrio Erribera.

##### **4.3.1.2. Subfase 2B (Intersección Amaioa izquierda)**

En esta fase se ejecuta el margen izquierdo de la intersección Amaioa. Al igual que en la fase anterior se procede a corta parte del carril en sentido descendente y se regulará el paso alternativo de vehículos mediante semáforos.

Los vehículos que se incorporen a la BI-633 desde la intersección pueden realizar todos los giros, que estarán también regulados por semáforos.

En esta fase se llevará a cabo la reposición de la línea de telefonía y la ejecución de la losa de protección del gas.

Se dispondrá de barreras de seguridad y de la señalización correspondiente para efectuar los trabajos de forma segura.

#### **4.4. FASE 3 (P.K. 1+945 – P.K.2+320)**

En esta fase se realizan los trabajos correspondientes al margen izquierdo de la calzada entre el P.K. 1+945 y el P.K. 2+320, hasta la intersección con el barrio Amaioa, incluyendo la parada de Bizkaibus. A su vez se ejecutará la ampliación de la obra de drenaje transversal OD-5.

Para llevar a cabo las obras en este tramo, será necesario ordenar la circulación del tráfico mediante el paso alternativo de vehículos por un solo carril de circulación, regulados mediante semáforos. Para garantizar la seguridad del tráfico se colocarán barreras de seguridad.

#### **4.5. FASE 4 (P.K. 2+380 – P.K.2+691)**

##### **4.5.1. Subfase 4A (Margen derecha)**

Durante esta fase de obra se procede a realizar los trabajos de la margen derecha de la calzada entre el P.K. 2+420 y el P.K. 2+691 que quedan sobre la plataforma existente y no se han realizado en la fase 1A. Incluye una zona de desmonte, el paquete de firme, y la intersección al barrio Erribera, que se realizará por partes sin cortar la circulación en la misma, y permitiendo el paso de vehículos.

A su vez en esta fase se ejecutarán los trabajos de la margen derecha de la calzada entre el P.K. 1+950 al P.K. 2+040, se ejecutarán los trabajos de afirmado, adecuando la cota a la nueva rasante, se ejecutará también la cuneta y la berma proyectada y se rematará la obra de drenaje OD-5.

En esta fase se procederá a realizar dos cortes en el carril derecho de la BI-633 por lo que el paso de vehículos se realizará por el carril izquierdo regulando la circulación mediante semáforos. Se dispondrá barrera de seguridad y la señalización correspondiente.

##### **4.5.2. Subfase 4B (Margen izquierda)**

A continuación, se llevan a cabo las obras en la margen izquierda de la calzada, comprendidas entre el P.K. 2+380 y el P.K. 2+691, que comprenden la ejecución de parte de la acera proyectada que no se había ejecutado para permitir el paso de vehículos y parte del carril izquierdo de la calzada.

Para llevar a cabo las obras en este subtramo, será necesario ordenar la circulación del tráfico mediante el paso alternativo de vehículos por el carril derecho ya ejecutado. Para garantizar la seguridad del tráfico se colocarán barreras de seguridad.

#### **4.6. FASE 5 (P.K. 1+620 – P.K. 1+945)**

##### **4.6.1. Subfase 5A**

Durante esta fase se llevará a cabo el desmonte al borde sur oeste de la intersección con la carretera BI-2405 y el tramo izquierdo de la carretera entre el P.K. 1+620 y 1+740, para poder ampliar la misma y disponer la parada de autobús. Además de los trabajos relacionados con el movimiento de tierras, se ejecutarán las capas de firme y los elementos de drenaje proyectados.

Antes de ejecutar el desmonte será necesaria la reposición del depósito de agua y la canalización de abastecimiento.

Al igual que en las fases anteriores, el tráfico deberá circular por un solo carril alternativamente en los dos sentidos, tanto en la carretera BI-633 como en la BI-2405.

##### **4.6.2. Subfase 5B**

En esta fase se llevarán a cabo los trabajos correspondientes al Eje C de la Carretera BI-2405 y el Muro proyectado, donde se amplía la plataforma para albergar la parada de autobús.

Se realizará la reposición de la tubería de abastecimiento por la margen izquierda de la calzada y se dispondrá una losa para la protección del gas.

Para la realización de los trabajos no será necesario realizar ningún corte de carril.

##### **4.6.3. Subfase 5C**

Es esta fase se llevarán a cabo los trabajos en la margen derecha de la Intersección BI-2405, incluida la nueva parada de autobús situada en la margen derecha, a la altura del P.K. 1+770.

Se procederá al fresado del firme existente, la adecuación de las obras de drenaje y la ejecución de la cuneta de hormigón. En esta fase también se llevarán a cabo las isletas de la intersección.

#### **4.7. FASE TRABAJOS PREVIOS AL PUENTE**

Los trabajos comprendidos en esta fase, se mantienen independientes del resto, puesto que están condicionados por la ampliación del puente de Plazakola.

En la Fase Puente, se necesitan realizar cortes de carriles, desviando el tráfico, para lo que resulta necesario que los voladizos estén ejecutados, ya que con ellos, se consigue ampliar la calzada existente y así permitir el paso alternativo de vehículos por un carril en condiciones de seguridad adecuadas.

Dentro de esta fase se realizan trabajos en las proximidades del río Artibai, en concreto los trabajos en los voladizos y los trabajos de restauración del puente.

El río Artibai está comprendido en un Área de Interés Especial (AIE) para la conservación del Visión Europeo, el cual posee un Plan de Gestión en el Territorio Histórico de Bizkaia, aprobado por el decreto Foral 118/2006, de 19 de junio. Este Plan contiene las directrices y medidas necesarias para eliminar las amenazas existentes sobre dicho taxón, promoviendo la recuperación, conservación o adecuado manejo de sus poblaciones, así como la protección y mantenimiento de sus hábitats.

Será, por tanto, necesaria la adecuación del Plan de Trabajo de Obra a las disposiciones de obligado cumplimiento, especificadas en dicho Plan de Gestión así como de las consideraciones realizadas por el órgano ambiental competente.

Por este motivo, no se podrán realizar los trabajos que puedan causar afección al río Artibai hasta la finalización del periodo de reproducción del visón europeo, comprendido entre el 15 de marzo y 31 de julio, extremándose la precaución durante los meses de abril y agosto.

##### **4.7.1. Voladizo**

En esta fase la principal actuación es ejecutar el voladizo. Los trabajos comienzan con la colocación de los micropilotes y la ejecución del voladizo de la margen izquierda de la carretera, que aumenta la plataforma sobre el canal de la minicentral hidroeléctrica hasta el inicio del nuevo puente.

Para llevar a cabo las obras, será necesario ordenar la circulación del tráfico mediante el paso alternativo de vehículos por el carril derecho. Para garantizar la seguridad del tráfico se colocarán barreras metálicas reducidas.

Se deberá estudiar la posibilidad de solapar los trabajos de ejecución del voladizo de la margen izquierda, a los trabajos incluidos en la Fase 5B.

A continuación se procede a ejecutar el voladizo de la margen derecha, para lo que se corta el carril derecho y se regula el tráfico mediante semáforos. Para garantizar la seguridad del tráfico se colocarán igualmente barreras metálicas reducidas. Estos trabajos podrán llevarse a cabo, siempre en función de la época de reproducción del visón, simultáneamente a los descritos en la fase 5C.

Por último, se realiza la unión de los voladizos ya ejecutados, para ello será necesario volver a desviar el tráfico por la margen derecha aprovechando que el voladizo proporciona una mayor anchura de calzada. Por tanto, los trabajos se realizarán desde la margen izquierda de la carretera.

#### **4.7.2. Relleno (1+880- 1+945)**

En esta fase se llevarán a cabo los trabajos correspondientes a la margen izquierda de la carretera entre el P.K. 1+860 y el P.K. 1+945, consistirán en la ejecución del relleno para la ampliación de la calzada, se ejecutará la explanada, el paquete de firmes incluyendo a su vez la colocación de barreras, y la prolongación de las obras de Drenaje Transversal 4 y 5.

El relleno que se lleva a cabo entre el P.K. 1+860 y el P.K. 1+880 se realiza para poder situar la grúa necesaria para colocar las vigas en el puente en las siguientes fases. Será necesario corlar el carril izquierdo, permitiendo el paso alternativo de vehículos por el carril derecho.

Para la realización del relleno podrán utilizarse las tierras procedentes de la excavación realizada en la fase 5A, en el caso que esta fase se lleve a cabo antes de haber ejecutado el movimiento de tierras de la fase 5A, se deberá prever y ejecutar la forma de obtener el volumen de tierras necesario para el relleno.

#### **4.7.3. Restauración Puente**

Paralelamente a los trabajos descritos en esta fase de trabajos previos del puente, se comenzará a realizar una restauración del puente de Plazakola, consistente en realizar una limpieza de la vegetación, de las juntas de los muros y del interior del aliviadero, de la sillería del arco central, así como los trabajos necesarios para la reconstrucción del muro de mampostería y la coronación del muro.

### **4.8. EJECUCIÓN PUENTE**

Al igual que en la Fase previa al puente, en este caso, los trabajos que se realicen en esta fase también deberán llevarse a cabo fuera del periodo de reproducción del visón.

Además, tal y como se ha descrito anteriormente para poder comenzar con los trabajos en el puente resulta necesario haber ejecutado los voladizos, ya que son ello, se consigue aumentar la anchura de la plataforma, para permitir realizar los desvíos de tráfico necesarios.

Los trabajos iniciales del puente como son las cimentaciones de los estribos y de la pila, la demolición de las aletas, etc., quedan fuera de la calzada actual, y no implican el corte de ningún carril.

En primer lugar se llevarán las operaciones para la ejecución de las cimentaciones de la pila y de los estribos y los micropilotes en el estribo 1. Se continuará la ejecución hasta la cota de la cara inferior de las vigas. A continuación, se procederá a la colocación de las vigas sobre los estribos y la pila, para lo que será necesaria una grúa de 250 Ton y 36 m de pluma.

Las viga se apoyarán en unos castilletes provisionales, para posteriormente hormigonar la parte final de los estribos y pila incluyendo las placas de anclaje y pernos y las barras gewi.

#### **4.8.1. Margen Izquierda Puente**

En esta subfase se realizará un corte del carril izquierdo, y se desviará el tráfico a la calzada derecha mediante paso alternativo de vehículos.

Sobre las vigas se dispondrán las prelosas, posteriormente se ejecutará la losa de compresión dejando preparada las armaduras del lado derecho. Para poder desviar el tráfico por este lado del puente en la siguiente fase, se colocará ya parte de la capa de rodadura.

Se aprovechará esta subfase para ejecutar el Acceso 4, y la reposición del nuevo poste de telefonía.

A su vez en esta fase se continúa con la realización del relleno comprendido entre el P.K. 1+860 y el P.K. 1+880, una vez pasado el nuevo puente. Antes de realizar el relleno se deberá haber terminado la ejecución del estribo 2.

#### **4.8.2. Margen derecha Puente**

La margen derecha del puente se llevará a cabo realizando un corte de carril. Para ello se desviará el tráfico por el puente nuevo ya terminado mediante pasos alternativos, previo a la señalización del mismo.

Con la señalización y el desvío ya preparado, se ejecutará la demolición del tablero existente y su recrecido, la losa de compresión, el asfaltado y la colocación del pretil derecho.

Durante la fase del asfaltado, se ejecutará el Acceso 5 y la ejecución de la rigola derecha.

#### **4.9. FASE 6 (P.K. 1+400 – P.K. 1+620)**

Durante esta fase se trabajará entre el P.K. 1+400 y el P.K. 1+620, a ambos lados de la carretera. Se estudiará la posibilidad de solapar esta fase con los trabajos correspondientes a la margen izquierda del Puente que se lleven a cabo fuera de la calzada y que no conlleven corte de carril, como son, la ejecución de la pila y estribos, demolición de aletas, etc.

##### **4.9.1. Subfase 6A (Margen izquierda)**

En esta fase se llevará a cabo el desmonte y la ejecución de la explanada, para ampliar la plataforma por el margen izquierdo. Para ello, el tráfico circulará por el carril derecho de la calzada mediante cortes intermitentes de sentido.

Una vez ejecutado el desmonte, se llevarán a cabo los trabajos relacionados con el drenaje en este tramo, tanto la colocación del colector A como la ampliación de la OD-2 y el drenaje superficial.

##### **4.9.2. Subfase 6B (Margen derecha)**

Una vez finalizada la subfase 6A se desviará el tráfico por la zona ya ejecutada y se volverá a dar paso alternativo en un sentido único.

En esta fase se llevarán a cabo los dos rellenos y la formación de la nueva plataforma hasta la capa intermedia. Se realizarán a su vez los trabajos en el firme del acceso 3.

#### **4.10. FASE 7 (P.K. 1+100 – P.K. 1+400)**

Esta última fase se corresponde con los trabajos a realizar entre el P.K. 1+100 y el P.K. 1+400. Esta a su vez se divide en otras cuatro subfases.

##### **4.10.1. Subfase 7A (Margen izquierda)**

En este tramo se ejecutarán los trabajos de la margen izquierda de la calzada entre el P.K. 1+180 y el P.K. 1+400, que consistirán en desmontar la ladera izquierda. Al mismo tiempo que se vaya ejecutando la excavación, se irá trabajando en el sostenimiento del talud. Previamente se colocará la señalización de obra.

Para llevar a cabo las obras en este subtramo, será necesario ordenar la circulación del tráfico mediante el paso alternativo de vehículos por un solo carril de circulación. Para garantizar la seguridad del tráfico se colocarán barreras de seguridad.

##### **4.10.2. Subfase 7B (Margen derecha)**

Durante esta fase de obra se ejecutará el lado derecho de la plataforma, entre el P.K. 1+240 hasta el P.K. 1+400. Para ello se desviará el tráfico por el margen izquierdo, permitiendo la circulación de los vehículos mediante paso alternativo por un solo carril, previa colocación de la barrera de seguridad y señalización correspondiente.

En primer lugar se ejecutará el refuerzo del muro de mampostería del P.K. 1+280 y los rellenos de la zona inicial.

Posteriormente se procederá a la ejecución del paquete de firme hasta la capa intermedia. Al mismo tiempo se pavimentarán los accesos 2 y 3.

##### **4.10.3. Subfase 7C (Margen izquierda)**

Durante esta fase se continúan los trabajos de la margen izquierda de la calzada, desde el P.K. 1+000 al 1+180, incluyendo los trabajos para la ejecución del desmonte. Durante esta fase, se ejecutará el desmonte, trabajando a su vez en el sostenimiento del talud. Para ello se desviará el tráfico por el carril derecho.

Una vez finalizada la excavación, se realizará la explanada y el paquete de firmes hasta la capa intermedia. Los trabajos de excavación del desmonte se solaparán con los trabajos del acceso forestal 1. Por último, se ampliará la calzada y se ejecutará la cuneta y la ampliación de la OD-1.

##### **4.10.4. Subfase 7D1 (Margen derecha)**

En esta fase se llevarán a cabo los trabajos comprendidos en la margen derecha de la calzada, entre el P.K. 1+140 y el P.K. 1+230, que consistirán en la extensión de las capas de mezcla hasta alcanzar la cota proyectada, también se incluyen los trabajos de asfaltado en el acceso 1. Para ello se cortará el carril derecho, dando paso alternativo a los vehículos por el carril izquierdo realizado en fases anteriores.

##### **4.10.5. Subfase 7D2 (Margen derecha)**

Por último se realizarán el lado derecho de la plataforma, desde el comienzo del tramo hasta el P.K. 1+120, y se rematará la obra de drenaje transversal OD-1. Para ello se desviará el

tráfico por el margen izquierdo, permitiendo la circulación de los vehículos mediante paso alternativo por un solo carril, previa colocación de la barrera de seguridad y señalización correspondiente.

## **5. RESUMEN GENERAL**

En general, se debe señalar que dadas las características de la obra, no existe ninguna unidad cuya construcción presente una elevada complejidad. Sin embargo, si cualquiera de las actividades no se acomete en el momento preciso y con los medios adecuados y necesarios, tendrá incidencia en los plazos finales de ejecución.

Se detallan determinadas obras cuya ejecución es fundamental que se realicen en los plazos establecidos, con el objeto de que la obra no incurra en retrasos y/o, en algunos casos, provoque paralizaciones en determinados tajos:

- Localización, obtención de permisos y preparación de accesos.
- El extendido y la compactación de las diversas capas de mezclas bituminosas que en su mayor parte coexistirán con el tráfico rodado, por lo que dichas actividades deberán planificarse con la necesaria anterioridad para garantizar un elevado rendimiento sin perjuicio del resultado final de la obra, y reduciendo la afección a los usuarios de la vía.
- Ejecución de la ampliación del puente sobre el río Artibai y de los voladizos.

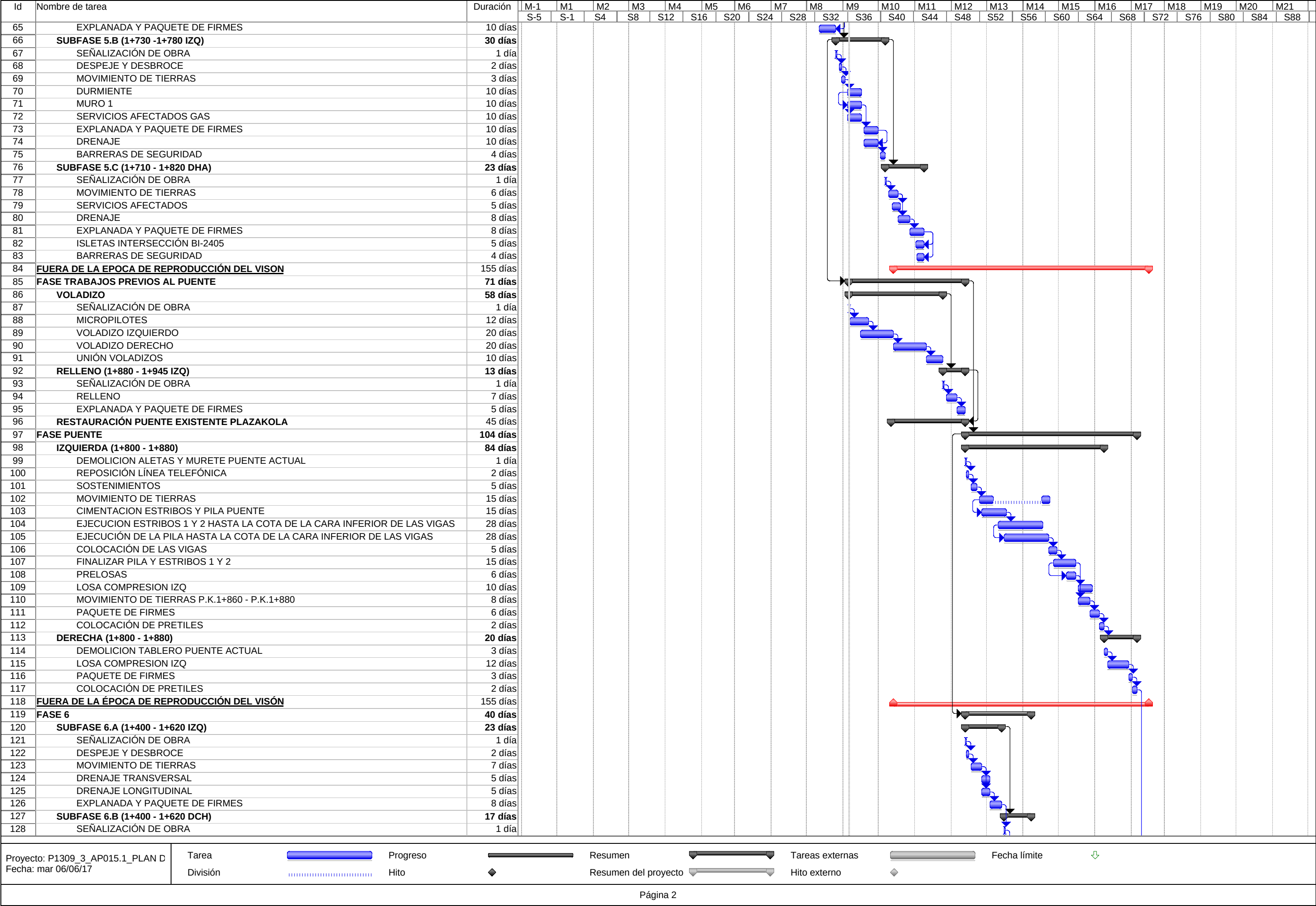
## **6. PLAZO TOTAL DE LOS TRABAJOS**

De acuerdo con la programación realizada, el Plan de Ejecución de las Obras del presente Proyecto prevé un plazo de **VEINTE** (20 meses), contados desde la firma del acta de replanteo, para su completa terminación.

A continuación se incluye el diagrama de barras, con la programación completa de la obra.

| Id | Nombre de tarea                                       | Duración | M-1 | M1  | M2 | M3 | M4  | M5  | M6  | M7  | M8  | M9  | M10 | M11 | M12 | M13 | M14 | M15 | M16 | M17 | M18 | M19 | M20 | M21 |
|----|-------------------------------------------------------|----------|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|    |                                                       |          | S-5 | S-1 | S4 | S8 | S12 | S16 | S20 | S24 | S28 | S32 | S36 | S40 | S44 | S48 | S52 | S56 | S60 | S64 | S68 | S72 | S76 | S80 |
| 1  | FIRMA DEL ACTA DE REPLANTEO                           | 1 día    |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 2  | FASE 1                                                | 51 días  |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 3  | SUBFASE 1.A (2+040 - 2+691 DHA)                       | 35 días  |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 4  | SEÑALIZACIÓN DE OBRA                                  | 1 día    |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 5  | DESPEJE Y DESBROCE                                    | 5 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 6  | MOVIMIENTO DE TIERRAS P.K.2+040 - P.K.2+330           | 15 días  |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 7  | DRENAJE                                               | 6 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 8  | MOVIMIENTO DE TEIRRAS P.K.2+470 - P.K.2+680           | 8 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 9  | EXPLANADA Y PAQUETE DE FIRMES                         | 12 días  |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 10 | BARRERAS DE SEGURIDAD                                 | 3 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 11 | SUBFASE 1.B (2+330 - 2+470 DHA)                       | 16 días  |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 12 | SEÑALIZACIÓN DE OBRA                                  | 1 día    |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 13 | DESPEJE Y DESBROCE                                    | 5 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 14 | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                 | 8 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 15 | DRENAJE                                               | 6 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 16 | EXPLANADA Y PAQUETE DE FIRMES                         | 6 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 17 | BARRERAS DE SEGURIDAD                                 | 3 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 18 | FASE 2                                                | 28 días  |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 19 | SUBFASE 2.A (Intersección Amaioa DCH)                 | 16 días  |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 20 | SEÑALIZACIÓN DE OBRA                                  | 1 día    |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 21 | MOVIMIENTO DE TIERRAS INTERSECCION DCHA               | 4 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 22 | EXPLANADA Y PAQUETE DE FIRMES BORDE DCHA INTERSECCION | 5 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 23 | SERVICIOS AFECTADOS                                   | 3 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 24 | DRENAJE                                               | 5 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 25 | BARRERAS DE SEGURIDAD                                 | 3 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 26 | SUBFASE 2.B (Intersección Amaioa IZQ)                 | 12 días  |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 27 | SEÑALIZACIÓN DE OBRA                                  | 1 día    |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 28 | MOVIMIENTO DE TIERRAS INTERSECCION IZQ                | 5 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 29 | SERVICIOS AFECTADOS                                   | 3 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 30 | EXPLANADA Y PAQUETE DE FIRMES BORDE IZQ INTERSECCION  | 5 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 31 | DRENAJE                                               | 5 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 32 | BARRERAS DE SEGURIDAD                                 | 3 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 33 | FASE 3                                                | 25 días  |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 34 | SUBFASE 3 (1+945- 2+320 IZQ)                          | 25 días  |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 35 | SEÑALIZACIÓN DE OBRA                                  | 1 día    |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 36 | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                 | 15 días  |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 37 | DURMIENTE                                             | 10 días  |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 38 | EXPLANADA Y PAQUETE DE FIRMES                         | 10 días  |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 39 | DRENAJE                                               | 8 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 40 | BARRERA DE SEGURIDAD                                  | 3 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 41 | FASE 4                                                | 31 días  |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 42 | SUBFASE 4.A (1+950- 2+040 DCH) (2+420 - 2+691 DHA)    | 16 días  |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 43 | SEÑALIZACIÓN DE OBRA                                  | 1 día    |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 44 | DESPEJE Y DESBROCE                                    | 2 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 45 | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                 | 7 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 46 | EXPLANADA Y PAQUETE DE FIRMES                         | 6 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 47 | DRENAJE                                               | 5 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 48 | BARRERAS DE SEGURIDAD                                 | 2 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 49 | SUBFASE 4.B (2+380 - 2+691 IZQ)                       | 15 días  |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 50 | SEÑALIZACIÓN DE OBRA                                  | 1 día    |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 51 | DESPEJE Y DESBROCE                                    | 2 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 52 | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                 | 5 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 53 | DRENAJE                                               | 6 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 54 | EXPLANADA Y PAQUETE DE FIRMES                         | 7 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 55 | ACERA                                                 | 7 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 56 | BARRERAS DE SEGURIDAD                                 | 3 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 57 | FASE 5                                                | 87 días  |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 58 | SUBFASE 5.A (1+620- 1+740 IZQ)                        | 34 días  |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 59 | SEÑALIZACIÓN DE OBRA                                  | 1 día    |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 60 | BARRERA DE SEGURIDAD DE CARRILES                      | 5 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

Página 1



Página 2

| Id  | Nombre de tarea                  | Duración | M-1 | M1  | M2 | M3 | M4  | M5  | M6  | M7  | M8  | M9  | M10 | M11 | M12 | M13 | M14 | M15 | M16 | M17 | M18 | M19 | M20 | M21 |     |
|-----|----------------------------------|----------|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|     |                                  |          | S-5 | S-1 | S4 | S8 | S12 | S16 | S20 | S24 | S28 | S32 | S36 | S40 | S44 | S48 | S52 | S56 | S60 | S64 | S68 | S72 | S76 | S80 | S84 |
| 129 | MOVIMIENTO DE TIERRAS            | 3 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 130 | EXPLANADA Y PAQUETE DE FIRMES    | 8 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 131 | BARRERAS DE SEGURIDAD            | 5 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 132 | FASE 7                           | 79 días  |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 133 | SUBFASE 7.A (1+180 - 1+400 IZQ)  | 24 días  |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 134 | SEÑALIZACIÓN DE OBRA             | 1 día    |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 135 | DESPEJE Y DESBROCE               | 4 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 136 | MOVIMIENTO DE TIERRAS            | 10 días  |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 137 | SERVICIOS AFECTADOS              | 3 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 138 | DRENAJE TRANSVERSAL              | 4 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 139 | DRENAJE LONGITUDINAL             | 4 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 140 | EXPLANADA Y PAQUETE DE FIRMES    | 6 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 141 | SUBFASE 7.B (1+240 - 1+400 DCH)  | 19 días  |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 142 | SEÑALIZACIÓN DE OBRA             | 1 día    |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 143 | REFUERZO DE MURO DE MAMPOSTERIA  | 8 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 144 | DURMIENTE                        | 10 días  |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 145 | PAQUETE DE FIRMES                | 5 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 146 | BARRERAS DE SEGURIDAD            | 3 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 147 | SUBFASE 7.C (1+000- 1+180 IZQ)   | 19 días  |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 148 | SEÑALIZACIÓN DE OBRA             | 1 día    |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 149 | DESPEJE Y DESBROCE               | 5 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 150 | MOVIMIENTO DE TIERRAS            | 8 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 151 | SERVICIOS AFECTADOS              | 3 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 152 | DRENAJE TRANSVERSAL              | 3 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 153 | DRENAJE LONGITUDINAL             | 4 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 154 | EXPLANADA Y PAQUETE DE FIRMES    | 10 días  |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 155 | SUBFASE 7.D1 (1+140 - 1+230 DCH) | 9 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 156 | SEÑALIZACIÓN DE OBRA             | 1 día    |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 157 | PAQUETE DE FIRMES                | 5 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 158 | BARRERAS DE SEGURIDAD            | 5 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 159 | SUBFASE 7.D2 (1+000 - 1+120 DCH) | 8 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 160 | SEÑALIZACIÓN DE OBRA             | 1 día    |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 161 | PAQUETE DE FIRMES                | 5 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 162 | DRENAJE TRANSVERSAL              | 4 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 163 | BARRERAS DE SEGURIDAD            | 3 días   |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 164 | SEGURIDAD Y SALUD                | 430 días |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 165 | CONTROL DE CALIDAD               | 430 días |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

